MAXDATA PLATINUM 7200 IR

Benutzerhandbuch

Inhalt

1 Sicherheitshinweise 7

Sicherheitshinweise und Warnungen ... 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 7
Allgemeine Warnhinweise ... 8
Batteriehinweis anbringen ... 8
Standortwahl ... 9
Handhabung der Ausrüstung ... 9
Warnhinweise zu Netzkabeln ... 10
Warnhinweise zu Arbeiten am System ... 10
Warnhinweise zur Rack-Montage ... 11
Elektrostatische Entladungen (ESD) ... 11
Weitere Warnhinweise ... 11
Austauschen der Batterie ... 11
Kühlung und Luftstrom ... 12
Lasergeräte und Laserperipheriegeräte ... 12

2 Plattformbeschreibung 13

Plattformmerkmale ... 14
Plattformvorderseite ... 15
Standard-Bedienfeld ... 16
Plattformrückseite ... 18
Prozessoren ... 19
Systemspeicher ... 19
Unterstützte Speicherkonfigurationen ... 20
Stromversorgungs-Subsystem ... 21
Netzteile ... 21
Kühlungs-Subsystem ... 23
Hot-Swap PCI-Steckplätze ... 24
Peripheriegeräte ... 25
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk ... 25
Unterstützung für Wechseldatenträgerlaufwerke ... 25
5 ¼-Zoll-Laufwerkschächte mit halber Bauhöhe ... 25
Platinengruppe des Systems ... 26
Hauptplatine ... 26
Grafikunterstützung ... 29
Netzwerkunterstützung ... 29
Speicherplatine ... 30
I/O-Riser-Platine (optional) ... 31
SAS-Riser-Platine (optional) ... 32

3 Starten und Herunterfahren des Servers 33

Einschalten des Servers ... 33
Herunterfahren des Servers ... 33

4 Dienstprogramme der Serverplattform 35
BIOS Setup-Dienstprogramm....35
Aufbau der Seiten des BIOS Setup-Dienstprogramms....35
Tastaturbefehle....36
Konsolenumleitung....37
Konfiguration der seriellen Schnittstellen....38
Tastenbelegung....38
Parallelbezeichnungen von Tasten im Setup....38
Einschränkungen....38
Schnittstelle zur Serververwaltung....38
Beispielkonfiguration für die Konsolenumleitung....39
Extensible Firmware Interface (EFI)-Shell....39

5 Für Wartung vom Benutzer vorgesehene Plattform-Komponenten 43
Benötigte Materialien und Werkzeuge....43
Öffnen/Schließen der oberen Abdeckung....43
Entfernen der oberen Abdeckung....44
Installieren der oberen Abdeckung....44
Austauschen eines vorderen Systemlüftermoduls bei laufendem Betrieb....45
Austauschen eines hinteren Systemlüftermoduls bei laufendem Betrieb....45
Austauschen von Festplatten bei laufendem Betrieb....47
Feststellen des Festplattenstatus....47
Ausbauen eines Festplattenlaufwerks....48
Einbauen eines Festplattenlaufwerks in den Schacht....48
Installieren eines Festplattenmoduls....48
Hot-Swap-Netzteile....49
Ausbauen eines Netzteils....49
Installieren eines Netzteils....49
Ein-/Ausbauen von PCI-Steckkarten....50
Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle des Betriebssystems....50
Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle der Hardware....51
Einbauen einer Hot-Plug PCI-Erweiterungskarte....52
Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten....53
Installieren von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten....53
Ein-/Ausbauen von Speicherplatinen....54
Ausbauen einer Speicherplatine....54
Installieren einer Speicherplatine....55
Ein- und Ausbauen von DIMMs....55
Regeln für die Anordnung der Speicherkarten....55
Installieren von DIMMs....57
Ausbauen von DIMMs....58

6 Austauschen der CMOS-Batterie 59

7 Richtlinien und Integrationshinweise 61
Richtlinienkonformität des Produkts 61
Konformität des Produkts mit Sicherheitsrichtlinien 61
RoHS-Konformität des Produkts 61
EMV-Konformität des Produkts 61
Sicherheitsprüfzeichen des Produkts 61
Elektromagnetische Verträglichkeit 61
Europa (CE-Konformitätserklärung) 61

Anhang A: POST-Codes 63
POST-Fortschrittscodes und -Meldungen 64
POST-Fehlermeldungen und ihre Behandlung 67
Signaltöne bei POST-Fehlern 78

Abbildungen

1. Vorderseite des PLATINUM 7200 IR-Servers 13
2. Komponenten an der Vorderseite 15
3. Bedien- und Anzeigeelemente an der Vorderseite 16
4. Merkmale der Plattformrückseite 18
5. Speicherplatinen 19
6. Status-LEDs am Netzteil 22
7. Lage der Lüfter an der Rückseite 23
8. Festplatten-Wechselrahmen 25
9. Positionen der Komponenten der Hauptplatine 27
10. Hauptplatine – Jumpers 28
11. Speicherplatine – LEDs und Anschlüsse 30
12. Anschlüsse der I/O-Riser-Platine 31
13. SAS-Riser-Anschlüsse 32
14. Entfernen der oberen Abdeckung 44
15. Position und Ausbau des Systemlüfters 45
16. Entfernen eines hinteren Systemlüftermoduls 46
17. Festplattenlaufwerkträger 47
18. Festplatte in den Wechselrahmen einsetzen 48
19. Wartungstaste am PCI-Steckplatz 51
20. Öffnen der Verriegelung der Speicherplatinen 54
21. Ausbauen einer Speicherplatine 54
22. Mindestbesetzung für Speicherplatinen 55
23. Speicherbesetzung für Speicherplatinen A und B 56
24. Speicherbesetzung für Speicherplatinen A, B, C und D 56
25. Entfernen des DIMM-Gehäuses der Speicherplatine 57
26. Installieren von DIMMs 58
27. Entfernen der Batterie 60

Tabellen

1. Sicherheitshinweise und Warnungen 7
2. Zusammenfassung der Gehäusemerkmale 14
3. Komponenten an der Vorderseite 15
4. Bedien- und Anzeigeelemente an der Vorderseite 16
5. Merkmale der Plattformrückseite 18
6. Status-LEDs am Netzteil 22
7. Betriebsanzeige 24
8. Wartungsanzeige 24
9. Festplattenlaufwerk-Wechselrahmen 25
10. Positionen der Komponenten der Hauptplatine 27
11. LEDs und Sockel der Hot-Plug-Speicherplatinen 30
12. Aufbau der Seiten des BIOS Setup-Dienstprogramms 35
13. BIOS-Setup: Tastaturbefehle 36
14. EFI-Shell-Befehle 40
15. Festplattenlaufwerkträger 47
16. Produktprüfzeichen 61
17. Port 80-POST-Code-LEDs 63
18. POST-Fortschrittscodes und -Meldungen 64
19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung 68
20. Signaltöne 78

1 Sicherheitshinweise

Die Hinweise in diesem Dokument gelten für MAXDATA PLATINUM Serverplatinen, MAXDATA PLATINUM Servergehäuse (Standgeräte und Rack-Gehäuse), sowie installierte Peripheriegeräte. Lesen Sie dieses Dokument, und beachten Sie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Ihr MAXDATA PLATINUM Serverprodukt installieren oder warten. So verringern Sie das Risiko von Verletzungen, Stromschlägen, Feuer und Schäden an der Ausrüstung.

Falls Angaben in diesem Dokument im Widerspruch zu Dokumenten/Angaben stehen, die einzelnen Produkten beiliegen bzw. auf produktbezogenen Websites zu finden sind, so hat die produktspezifische Dokumentation Vorrang.

Ihr Server sollte nur von technisch qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.

Halten Sie die Richtlinien in diesem Handbuch und die Montageanweisungen in Ihren Serverhandbüchern strikt ein, um die Erfüllung bestehender Produktzertifizierungen und -zulassungen zu gewährleisten. Verwenden Sie nur reguläre Komponenten, die den Angaben in diesem Handbuch entsprechen. Die Verwendung anderer Produkte oder Komponenten kann dazu führen, dass behördliche Zulassungen ungültig werden, und das Produkt nicht mehr den Richtlinien entspricht, die in der Verkaufsregion gelten.

Sicherheitshinweise und Warnungen

Lesen Sie vor dem Beginn der Produktinstallation die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise und -informationen sorgfältig, und befolgen Sie diese. So können Sie Verletzungen und Beschädigungen vermeiden. In diesem Dokument, auf dem Produkt und auf der Produktverpackung werden folgende Sicherheitssymbole verwendet.

Tabelle 1. Sicherheitshinweise und Warnungen

	Bei Nichtbeachtung so gekennzeichneter Hinweise kann Gefahr bestehen.
	Bei Nichtbeachtung so gekennzeichneter Hinweise besteht die Gefahr eines Stromschlages, der zu ernsthaften Verletzungen bzw. zum Tode führen kann.
	Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen bzw. Oberflächen.
	Gefahr elektrostatischer Entladungen.
	Lüfterflügel nicht berühren. Das Berühren von Lüfterflügeln kann zu Verletzungen führen.
	Entfernen Sie alle Netzkabel, um die Verbindung zum Netzstrom zu trennen.

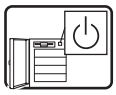
Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Produkt wurde in seiner Eigenschaft als EDV-Gerät getestet, das in Büros, in Schulen, Computerräumen und ähnlichen öffentlichen Räumlichkeiten installiert werden kann. Um die Eignung dieses Produkts für andere Einsatzbereiche und Umgebungen (z.B. Medizin, Industrie, Wohnbereich, Alarmsysteme oder Prüfgeräte) festzustellen, können u.U. weitere Tests notwendig sein.

Allgemeine Warnhinweise

Netzteile in diesem Produkt enthalten keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Im System sind möglicherweise mehrere Netzteile eingebaut. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Versuchen Sie nicht, das mitgelieferte Netzkabel zu manipulieren. Setzen Sie das mitgelieferte Netzteil nur dann ein, wenn es genau dem benötigten Typ entspricht. Bei Produkten mit mehreren Netzteilen wird für jedes Netzteil ein eigenes Netzkabel mitgeliefert.



Durch Betätigen des Netzschalters auf der Vorderseite wird das System nicht vom Netzstrom getrennt. Um das System vom Netzstrom zu trennen, müssen Sie alle Netzkabel von der Steckdose bzw. vom Netzteil trennen.

Stellen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses sicher, dass das System von der Stromquelle und von allen Telekommunikationsverbindungen, Netzwerken und Modemleitungen getrennt ist. Dazu müssen möglicherweise mehrere Netzstecker aus Steckdosen gezogen werden. Bei geöffnetem Gehäuse muss das System ausgeschaltet bleiben.

Auch nach dem Ausschalten des Systems können Prozessoren und Kühlkörper noch heiß sein. Teile der Platine und des Gehäuses können scharfe Kanten und Kontaktstifte aufweisen. Seien Sie beim Berühren von Teilen vorsichtig. Tragen Sie gegebenenfalls Schutzhandschuhe.

Wenn die Batterie falsch eingesetzt wird, besteht Explosionsgefahr. Ersetzen Sie Batterien nur durch den gleichen oder einen gleichwertigen Batterietyp, der vom Gerätehersteller empfohlen wurde. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien entsprechend den Anweisungen des Herstellers.

Je nach Gewicht des Produktes sollten beim Heben/Transportieren mindestens zwei Personen zusammenarbeiten.

Das System wurde für den Betrieb in einer typischen Büroumgebung entworfen. Wählen Sie einen Standort, der:

- Sauber und frei von schwebenden Partikeln (außer normalem Staub) ist.
- Gut belüftet und nicht in der Nähe von Hitzequellen ist. Als Hitzequellen gelten auch direkte Sonneneinstrahlung und Heizkörper.
- Hinreichend weit entfernt von möglichen Quellen von Vibrationen und Erschütterungen ist.
- Von starken magnetischen Feldern isoliert ist, die von elektrischen Geräten erzeugt werden.
- In Regionen in denen häufig Gewitter vorkommen, wird empfohlen, das System an einen Überspannungsschutz anzuschließen, und während eines Gewitters alle Telekommunikationsverbindungen zu ihrem Modem zu trennen.
- Mit einer sachgerecht geerdeten Netzsteckdose versehen ist.
- An dem ausreichend Platz vorhanden ist, um im Notfall schnell durch Ziehen der Netzkabel das Produkt vom Hauptstrom trennen zu können.

Batteriehinweis anbringen

Auf der Serverplatine ist nicht genügend Platz, um Anweisungen zum Ersetzen und Entsorgen der Batterie anzubringen. Zur Zertifizierung der Systemsicherheit kann es nötig sein, den folgenden oder einen gleichwertigen Hinweis permanent und deutlich lesbar in der Nähe der Batterie am Gehäuse zu befestigen.

⚠ ACHTUNG

Wenn eine ungeeignete Batterie eingesetzt wird oder die Batterie falsch eingesetzt wird, besteht ein Explosionsrisiko.

Ersetzen Sie die Batterie nur durch denselben oder einen gleichwertigen Batterietyp, der vom Gerätehersteller empfohlen wird. Entsorgen Sie benutzte Batterien gemäß den Herstellerempfehlungen.

Standortwahl

Das System wurde für den Betrieb in einer typischen Büroumgebung entworfen. Wählen Sie einen Standort, der:

- Sauber, trocken und frei von schwebenden Partikeln (außer normalem Staub) ist.
- Gut belüftet und nicht in der Nähe von Hitzequellen ist. Als Hitzequellen gelten auch direkte Sonneneinstrahlung und Heizkörper.
- Hinreichend weit entfernt von möglichen Quellen von Vibrationen und Erschütterungen ist.
- Von starken magnetischen Feldern isoliert ist, die von elektrischen Geräten erzeugt werden.
- In Regionen in denen häufig Gewitter vorkommen, wird empfohlen, das System an einen Überspannungsschutz anzuschließen, und während eines Gewitters alle Telekommunikationsverbindungen zu ihrem Modem zu trennen.
- Mit einer sachgerecht geerdeten Netzsteckdose versehen ist.
- An dem ausreichend Platz vorhanden ist, um im Notfall schnell durch Ziehen der Netzkabel das Produkt vom Hauptstrom trennen zu können.

Handhabung der Ausrüstung

So verringern Sie das Risiko von Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung:

- Befolgen Sie die geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften für das Bewegen und Heben von Geräten.
- Verwenden Sie beim Bewegen und Heben von Geräten angemessene Hilfsmittel bzw. arbeiten Sie mit anderen Helfern.
- Entfernen Sie vor dem Heben/Transportieren alle leicht abnehmbaren Komponenten, um durch Gewichtsreduzierung die Handhabung zu erleichtern.

⚠ ACHTUNG

Durch Betätigen des Netzschalters (Erlöschen der Betriebsanzeige) wird das System NICHT vollständig vom Netz getrennt. Solange das System über den Netzstecker mit dem Stromnetz verbunden ist, bleibt die 5 V-Standby-Spannung aktiv. Um das System vollständig vom Stromnetz zu trennen, muss das Netzkabel aus der Steckdose gezogen werden. Möglicherweise sind mehrere Netzkabel an Ihr System angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom Stromnetz getrennt sind. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel getrennt sind, bevor Sie das Gehäuse öffnen, oder Komponenten ein- oder ausbauen. Einzige Ausnahme sind Hot-Plug-Komponenten.

Nehmen Sie keinerlei Manipulationen an Netzkabeln vor und verwenden Sie ausschließlich Netzkabel des vorgeschriebenen Typs. Für jedes Netzteil wird ein eigenes Netzkabel benötigt.

In einigen Netzteilen in MAXDATA PLATINUM Servern wird Neutral Pole Fusing verwendet. Seien Sie beim Arbeiten mit Neutral-Pole-Fusing-Netzteilen vorsichtig, um Stromschlaggefahr zu vermeiden.

Das Netzteil in diesem Produkt enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Öffnen Sie niemals das Netzteil. Im Netzteil sind gefährliche Spannungen und Ströme aktiv. Schicken Sie das Gerät für Wartungsarbeiten an den Hersteller zurück.

Trennen Sie beim Austauschen eines Hot-Plug-Netzteils das Netzkabel vom Netzteil, bevor Sie es aus dem Server ausbauen.

Schalten Sie vor dem Öffnen des Gehäuses den Server aus, und trennen Sie das Netzkabel sowie alle Verbindungen mit Telekommunikationssystemen, Netzwerken und Modems, um Stromschlaggefahr zu vermeiden.

Warnhinweise zu Netzkabeln

Wenn kein Netzkabel mit Ihrem Produkt geliefert wurde, erwerben Sie eines, das in Ihrem Land zur Verwendung zugelassen ist.

ACHTUNG

Prüfen Sie die mit dem Produkt gelieferten Netzkabel:

- Nehmen Sie keine Manipulationen am Netzkabel/-stecker vor, falls der Stecker nicht genau in Ihre geerdete Steckdose passt.
- Netzkabel müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:
  - Die Nennbelastbarkeit von Netzkabeln muss größer sein als die auf dem Produkt vermerkte Nennbelastbarkeit.
  - Netzkabel müssen mit einem Erdungskontakt ausgerüstet sein, der für den entsprechenden Kontakt der Steckdose geeignet ist.
- Nur durch das Abziehen aller Netzkabel können Geräte vollständig vom Netzstrom getrennt werden. Steckdosen müssen daher in der Nähe der Anlage angebracht und gut erreichbar sein.
- Die Erdungskontakte von Netzsteckern müssen zu den Erdungskontakten der Steckdosen passen und die Steckdosen müssen sachgerecht geerdet sein.

Warnhinweise zu Arbeiten am System

ACHTUNG

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsanweisungen bei allen Arbeiten im Gehäuseinneren:

- Schalten Sie alle an das Produkt angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Schalten Sie das System durch Drücken des Netzschalters aus.
- Trennen Sie das Gerät vom Netzstrom, indem Sie alle Netzkabel vom System bzw. den Steckdosen trennen.
- Trennen Sie alle Kabel und alle an das System angeschlossenen Telekommunikationsleitungen.
- Bewahren Sie alle Schrauben und anderen Befestigungselemente gut auf, wenn Sie die Gehäuseabdeckung entfernen. Schließen Sie nach dem Ende der Wartungsarbeiten das Gehäuse mit den Originalschrauben und -befestigungselementen.
- Öffnen Sie keine Netzteile. Netzteile enthalten keine Teile, die gewartet werden können. Schicken Sie Netzteile für Wartungsarbeiten an den Hersteller zurück.
- Schalten Sie den Server aus und trennen Sie alle Netzkabel, bevor Sie Komponenten einbauen oder ersetzen. Einzige Ausnahme sind Hot-Plug-Komponenten.
- Trennen Sie vor dem Herausnehmen/Austauschen von Hot-Plug-Netzteilen das Netzkabel vom Netzteil.

ACHTUNG

Auch nach dem Ausschalten des Servers können Prozessoren und Kühlkörper noch heiß sein. Lassen Sie das System abkühlen, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Ausnahmen gelten für das Austauschen von Hot-Plug-Komponenten. Achten Sie beim Entfernen/Austauschen von Hot-Plug-Komponenten darauf, keine erhitzten Komponenten zu berühren.

ACHTUNG

Vermeiden Sie jede Berührung mit rotierenden Lüfterflügeln. Bei Berührung kann es zu Verletzungen kommen. Wenn Ihr System mit einem Schutzgitter über dem Lüfter geliefert wird, nehmen Sie Ihr System nur in Betrieb, wenn das Schutzgitter korrekt befestigt ist.

Warnhinweise zur Rack-Montage

Racks müssen sachgerecht verankert sein, um Umkippen beim Herausziehen von Geräten zu verhindern. Racks müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers aufgebaut werden.

Bestücken Sie Racks von unten nach oben. Die schwersten Geräte sollten unten eingebaut werden.

Ziehen Sie immer nur ein Gerät aus dem Rack heraus.

Sie müssen für die gesamte Rack-Einheit einen Netztrennschalter einrichten. Dieser Netztrennschalter muss leicht zugänglich sein und über eine Kennzeichnung verfügen, die besagt, dass er die Stromzufuhr zur gesamten Einheit steuert, und nicht nur zu den Servern.

Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, müssen sowohl das Rack als auch jedes installierte Gerät mit einer angemessenen Erdung versehen werden.

Elektrostatische Entladungen (ESD)

ACHTUNG

Elektrostatische Entladungen können zur Beschädigung von Festplatten, Platinen und anderen Komponenten führen. Es wird empfohlen, alle Prozeduren an einem ESD-Arbeitsplatz durchzuführen. Steht ein solcher Arbeitsplatz nicht zur Verfügung, erzielen Sie einen gewissen Schutz vor elektrostatischen Entladungen durch Tragen einer Antistatik-Manschette, die Sie während der Arbeit zur Erdung an einem beliebigen unlackierten Metallteil des Servers befestigen.

Gehen Sie bei der Handhabung von Platinen immer mit größter Vorsicht vor. Diese können äußerst empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung sein. Fassen Sie Platinen nur an den Kanten an. Legen Sie die Platinen nach dem Auspacken aus der Schutzhülle oder nach dem Ausbau aus dem Server mit der Bauelementeseite nach oben auf eine geerdete, statisch entladene Unterlage. Verwenden Sie dazu eine leitfähige Schaumstoffunterlage, nicht die Schutzhülle der Platine. Schieben Sie Platinen niemals auf dem Tisch hin und her

Weitere Warnhinweise

Austauschen der Batterie

ACHTUNG

Wird die Batterie falsch eingesetzt, besteht Explosionsgefahr. Ersetzen Sie die Batterie nur durch Batterien, die vom Gerätehersteller empfohlen werden.

Entsorgen Sie Batterien gemäß den geltenden Verordnungen und Bestimmungen.

Versuchen Sie keinesfalls, Batterien aufzuladen.

Versuchen Sie keinesfalls, die Batterie auseinander zu bauen, zu durchstechen oder auf andere Art zu beschädigen.

Kühlung und Luftstrom

ACHTUNG

Achten Sie darauf, Kabel gemäß Beschreibung so zu führen, dass der Luftstrom so wenig wie möglich behindert wird. Betreiben Sie das System nur mit montierter Gehäuseabdeckung, um korrekten Luftstrom und einwandfreie Kühlung zu gewährleisten. Wird das System mit entfernter Gehäuseabdeckung betrieben, kann das zu Schäden an Systemkomponenten führen. So montieren Sie die Gehäuseabdeckung:

1. Stellen Sie zuerst sicher, dass Sie keine losen Werkzeuge oder Teile im System zurückgelassen haben.
2. Überprüfen Sie, ob alle Kabel, Erweiterungskarten und anderen Komponenten richtig installiert sind.
3. Montieren Sie die Gehäuseabdeckung anhand der Produktanweisungen.

Lasergeräte und Laserperipheriegeräte

ACHTUNG

Um die Gefahr von Strahlenbelastung und/oder Verletzungen zu vermeiden:

- Öffnen Sie keinesfalls das Gehäuse von Lasergeräten.
- Lasergeräte können nicht vom Benutzer gewartet werden.
- Schicken Sie das Gerät für Wartungsarbeiten an den Hersteller zurück.

2 Plattformbeschreibung

Der Platinum 7200 IR-Server ist ein kompaktes Hochleistungs-Serversystem zur Rack-Montage mit Unterstützung für bis zu vier Intel® Xeon™-Prozessoren (Multiprozessor) und 256 GB Arbeitsspeicher (533/667 MHz FBDIMM). Die Plattform ist mit Unterstützung für PCI-Express-Erweiterungskarten, redundante Hot-Swap-Netzteile, redundante Hot-Swap-Lüfter, Arbeitsspeicher mit RAS-Funktionen (Funktionen zur Verbesserung von Zuverlässigkeit und Erreichbarkeit und zur Erleichterung der Wartung) sowie Hot-Swap-Festplatten ausgestattet. Eine Darstellung des Servers ist unten abgebildet.

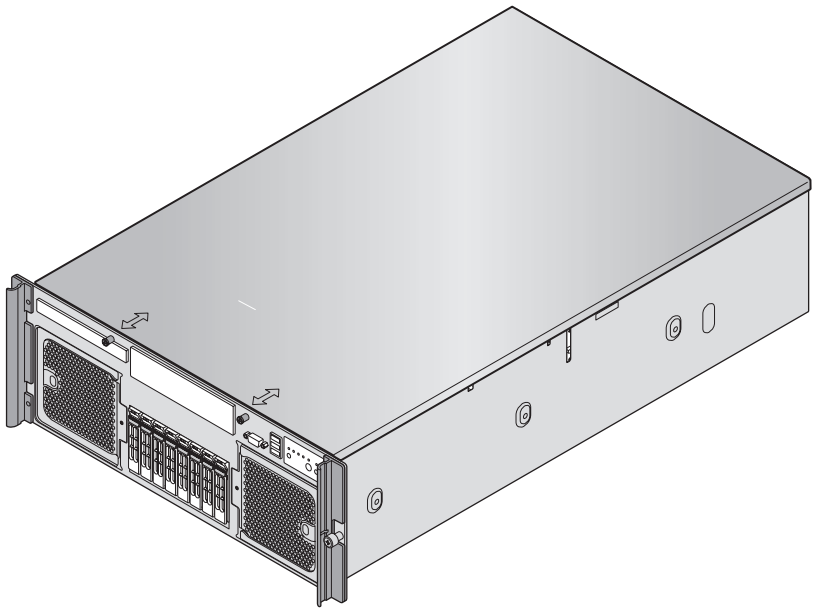


Abbildung 1. Vorderseite des PLATINUM 7200 IR-Servers

Plattformmerkmale

In der folgenden Tabelle finden Sie einen Überblick über die Merkmale der Plattform.

Tabelle 2. Zusammenfassung der Gehäusemerkmale

Merkmal	Beschreibung
Abmessungen	Höhe: 6,8 Zoll (173 mm) Breite: 17,6 Zoll (447 mm) Tiefe: 27,8 Zoll (706 mm) Gewicht des vollständig konfigurierten Systems: 40 kg
Notwendige Abstände	• Abstand zur Vorderseite: 3 Zoll (ca. 76 mm) • Abstände zu den Seiten: 1 Zoll (ca. 25 mm) • Abstand zur Rückseite: 6 Zoll (ca. 152 mm)
Konfigurations-flexibilität/-Skalierbarkeit	• Unterstützung für bis zu vier Prozessoren • Unterstützung für mindestens zwei Prozessorgenerationen • Unterstützung für bis zu vier 2,5-Zoll-SATA-Festplatten oder acht 2,5-Zoll-SAS-Festplatten mit optionaler SAS-Riser-Karte • Unterstützung für bis zu sieben PCI-Express-Karten: - Vier x8-Steckplätze - Drei x4-Steckplätze • Unterstützung von bis zu 256 GB Arbeitsspeicher mit 533/667 MHz, vollständig gepufferten DIMMs (FBD) und Double Data Rate-2 (DDR2)-Technologie • Unterstützung für zwei integrierte Gigabit-Netzwerkanschlüsse oder vier integrierte Gigabit-Netzwerkanschlüsse mit optionaler I/O-Riser-Karte.
Einfache Wartung	• Zugriff auf die Hot-Swap-Festplatten von der Vorderseite • Zugriff auf die Hot-Swap-Lüfter von der Vorderseite • Zugriff auf die Hot-Swap-Netzteile von der Rückseite • LEDs für Systemstatus und Betriebsanzeige • Systemidentifikationstasten und -LEDs auf Vorder- und Rückseite • LEDs für den Speicherstatus • Prozessorfehler-LEDs • Bauteile mit Farbmarkierung zur Identifikation von Komponenten mit bzw. ohne Hot-Swap-Unterstützung
Verfügbarkeit	• Zwei PCI-Express-Steckplätze mit Hot-Plug-Unterstützung • Bis zu zwei 1.570-Watt-Netzteile in redundanter Konfiguration (1+1), das zweite Netzteil ist optional • Zwei Netzkabel (1+1) bei zwei installierten Netzteilen • Bis zu acht Hot-Swap-Systemlüfter in redundanter Konfiguration (7+1), optional zwei Lüfter an der Rückseite, für Redundanz sind vier Lüfter an der Rückseite erforderlich • Acht 2,5-Zoll-SAS-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung • SAS-RAID-Riser-Karte (optional) mit batteriegestütztem DDR2-DIMM als Festplattenzwischenspeicher
Verwaltbarkeit	• Remote-Management • Management-Schnittstelle für Notfälle (EMP, Emergency Management Port) • IPMI (Intelligent Platform Management Interface) 1.5 kompatibel, teilweise IPMI 2.0-kompatibel • WfM (Wired For Management) 2.0-kompatibel • Unterstützung für Remote-Diagnose • Das optionale Intel® Remote-Management-Modul-2 ermöglicht Remote KVM- und Media-Funktionen (optionale I/O-Riser-Karte erforderlich)
Bedienfeld an der Vorderseite	• Netzschalter und Betriebsanzeige • System-Rücksetztaste • NMI-Taste • Systemidentifikationstaste und -LED • Systemstatus-LED • Festplattenstatus-LED • Status-LEDs für LAN1 und LAN2 • Monitoranschluss • Drei USB 2.0-Anschlüsse

Plattformvorderseite

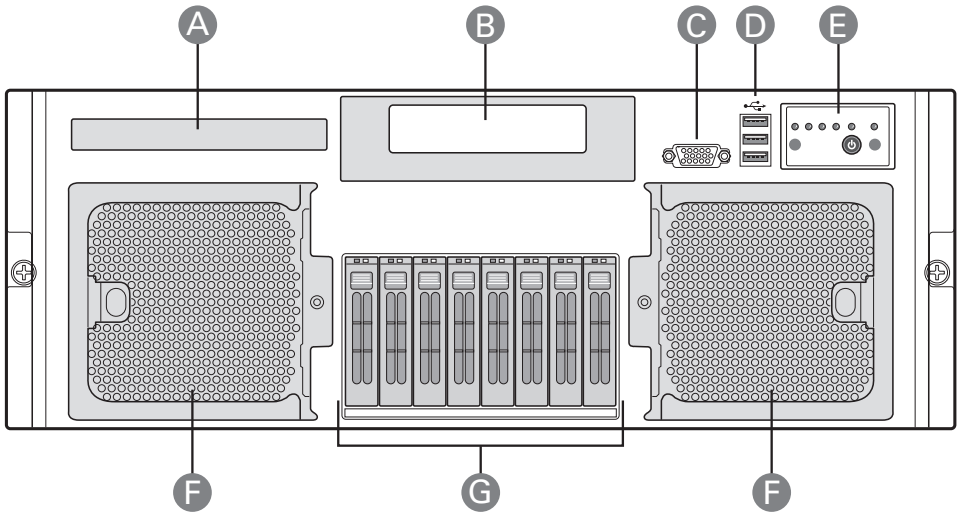


Abbildung 2. Komponenten an der Vorderseite

Tabelle 3. Komponenten an der Vorderseite

Element	Beschreibung
A.	CD-ROM-/DVD-ROM-Laufwerkschacht
B.	5 ¼-Zoll-Erweiterungsschacht
C.	Monitoranschluss
D.	USB 2.0-Anschlüsse
E.	Bedienfeld an der Vorderseite
F.	Hot-Swap-Lüfter (2)
G.	Hot-Swap-Festplatten (0-7, von links nach rechts)

Standard-Bedienfeld

Durch das Standard-Bedienfeld wird die Systemverwaltung mit Hilfe von Tasten und Status-LEDs ermöglicht. Auf dem Bedienfeld befindet sich auch der Lautsprecher. In Abbildung 3 sind die Positionen der Tasten und Status-LEDs auf dem Standardbedienfeld dargestellt.

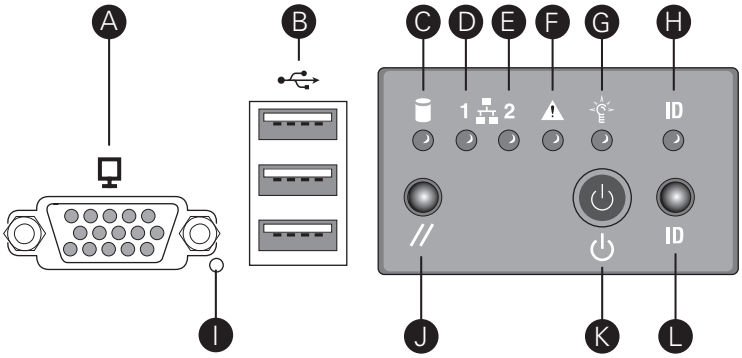


Abbildung 3. Bedien- und Anzeigeelemente an der Vorderseite

Tabelle 4. Bedien- und Anzeigeelemente an der Vorderseite

Element	Merkmal	Beschreibung		
Anschlüsse auf der Vorderseite				
A	Monitoranschluss	15-poliger Standard-VGA-Monitoranschluss		
B	Drei USB-Anschlüsse	Drei USB-2.0-Anschlüsse (4-polig)		
Tasten und LEDs auf der Vorderseite				
C	Festplattenaktivitäts-LED (grün/gelb)	Festplattenaktivität und Laufwerksfehler werden durch diese LED angezeigt.		
		LED	**Zustand**	**Beschreibung**
		Grün, ein		Eine Festplatte wird initialisiert
		Grün blinkend		Eine Festplatte ist aktiv.
		Gelb, Ein		Laufwerkfehler/ Laufwerkschacht-fehler
		Gelb, langsam blinkend (~1 Hz)		Vorhersehbarer Laufwerk- oder Laufwerkschacht-fehler oder Wieder-herstellung im Gange.
		Gelb, schnell blinkend (~2,5 Hz)		Festplattenwie-derherstellung unterbrochen oder Wiederherstellung in leerem Laufwerk-schacht
D **E**	Status-LEDs für LAN1 und LAN2 (grün)	Durch diese LEDs wird der Netzwerk-Status angezeigt		
		LED	**Zustand**	**Beschreibung**
		Aus	Leerlauf (kein Datenverkehr)	
		Ein	Inaktiv	Kein Zugriff
		Blinkend	Aktiv	Zugriff

<table>
<tr><th>Element</th><th>Merkmal</th><th colspan="4">Beschreibung</th></tr>
<tr><td>F</td><td>Systemstatus-/Fehler-LED (grün/gelb)</td><td colspan="4">Durch diese LED wird der Systemstatus angezeigt.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6"></td><td>LED</td><td colspan="2">Zustand</td><td>Beschreibung</td></tr>
<tr><td>Aus</td><td colspan="2">Nicht bereit</td><td>Stromversorgung unterbrochen, Fehler beim Selbsttest (POST)</td></tr>
<tr><td>Grün, ein</td><td colspan="2">Bereit</td><td>System hochgefahren und bereit</td></tr>
<tr><td>Grün blinkend</td><td colspan="2">Eingeschränkt</td><td>Prozessor oder DIMM außer Betrieb</td></tr>
<tr><td>Gelb, ein</td><td colspan="2">Kritischer Alarm:</td><td>Stromversorgung kritisch, Lüfter-, Spannungs-, oder Temperaturfehler</td></tr>
<tr><td>Gelb blinkend</td><td colspan="2">Nicht kritischer Alarm</td><td>Redundanter Netzteil- oder Lüfterfehler. Nicht kritischer Lüfter-, Spannungs-, oder Temperaturfehler.</td></tr>
<tr><td>G</td><td>Betriebsanzeige (grün)</td><td colspan="4">Durch diese LED wird der Betriebszustand angezeigt.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6"></td><td>LED</td><td>Zustand</td><td colspan="2">ACPI</td></tr>
<tr><td>Aus</td><td>System ausgeschaltet</td><td colspan="2">Nein</td></tr>
<tr><td>Ein</td><td>System eingeschaltet</td><td colspan="2">Nein</td></tr>
<tr><td>Aus</td><td>S4/S5</td><td colspan="2">Ja</td></tr>
<tr><td>Blinkend</td><td>S1</td><td colspan="2">Ja</td></tr>
<tr><td>Ein</td><td>S0</td><td colspan="2">Ja</td></tr>
<tr><td>H</td><td>Systemidentifikations-LED (blau)</td><td colspan="4">Mit dieser LED kann der Server über die Serververwaltung oder lokal identifiziert werden.</td></tr>
<tr><td>I</td><td>NMI-Taste</td><td colspan="4">Löst eine NMI (nichtmaskierbare Programmunterbrechung) aus.</td></tr>
<tr><td>J</td><td>System-Reset-Taste</td><td colspan="4">Mit dieser Taste wird das System neu gestartet.</td></tr>
<tr><td>K</td><td>System-Netzschalter</td><td colspan="4">Mit dieser Taste wird das System an- oder ausgeschaltet.</td></tr>
<tr><td>L</td><td>Systemidentifikationstaste</td><td colspan="4">Mit dieser Taste wird die Systemidentifikations-LED ein- oder ausgeschaltet.</td></tr>
</table>

Plattformrückseite

Dieses Diagramm zeigt das System mit dem installierten optionalen E/A-Bedienfeld.

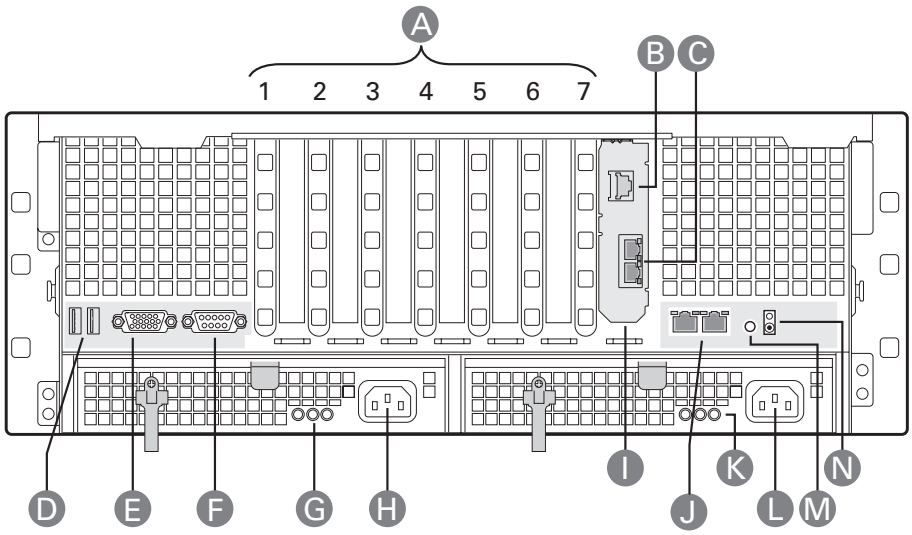


Abbildung 4. Merkmale der Plattformrückseite

Tabelle 5. Merkmale der Plattformrückseite

Element	Beschreibung	
A	PCI-Steckplätze	
	Steckplatz 1	PCI-Express x8 (mit Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 2	PCI-Express x8 (mit Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 3	PCI-Express x8 (ohne Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 4	PCI-Express x8 (ohne Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 5	PCI-Express x4 (ohne Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 6	PCI-Express x4 (ohne Hot-Plug-Unterstützung)
	Steckplatz 7	PCI-Express x4 (ohne Hot-Plug-Unterstützung)
B	Intel® Remote-Management-Module-2 (RMM2) NIC	
C	I/O-Riser-Ethernet-Anschlüsse (zwei)	
D	USB-2.0-Anschlüsse (2)	
E	15-poliger Standard-VGA-Monitoranschluss	
F	Serieller Anschluss B	
G	LED-Anzeigen für die Stromversorgung	
	LED-Anzeige für die Stromversorgung	**Netzteil-Status**
	Links: Betriebsanzeige (grün)	Netzteil eingeschaltet
	Mitte: Fehlfunktion (gelb)	Stromversorgung unterbrochen
	Rechts: Stromversorgung in Ordnung (Grün)	Netzteil ist eingeschaltet
H	Anschluss des Netzkabels	
I	I/O-Riser-Karte (optional)	
J	LAN 1 (links), LAN 2 (rechts), RJ45-Ethernet-Anschlüsse	
	LED am LAN-Anschluss	**LAN-Status**
	Status-LED (grün)	Aus: keine Ethernet-Verbindung Ein: Netzwerkverbindung erkannt Blinkend: Netzwerkverbindung aktiv
	Geschwindigkeits-LED (grün/gelb)	Aus: 10 Mbit/s Grün: 100 Mbit/s Gelb: 1.000 Mbit/s

Element	Beschreibung	
K	LED-Anzeigen für die Stromversorgung	
	LED-Anzeige für die Stromversorgung	**Netzteil-Status**
	Links: Betriebsanzeige (grün)	Netzteil eingeschaltet
	Mitte: Fehlfunktion (gelb)	Stromversorgung unterbrochen
	Rechts: Stromversorgung in Ordnung (Grün)	Netzteil ist eingeschaltet
L	Anschluss des Netzkabels	
M	Systemidentifikationstaste	
N	Blaue Systemidentifikations-LED zur eindeutigen Unterscheidung des Systems	

Prozessoren

Der PLATINUM 7200 IR-Server unterstützt bis zu vier 64-Bit Intel® Xeon™-Prozessoren (Multiprozessor, 7x00-Sequenz).

Systemspeicher

Die Speicherplatinen sind über x16 PCI-Express-Anschlüsse mit der Hauptplatine verbunden. Bis zu vier Speicherkarten können installiert werden, auf jeder Seite des Systems zwei. Für leere Steckplätze werden keine Luftleitelemente benötigt, jedoch ist für jeden Steckplatz, in dem kein DIMM installiert ist, ein leerer DIMM erforderlich.

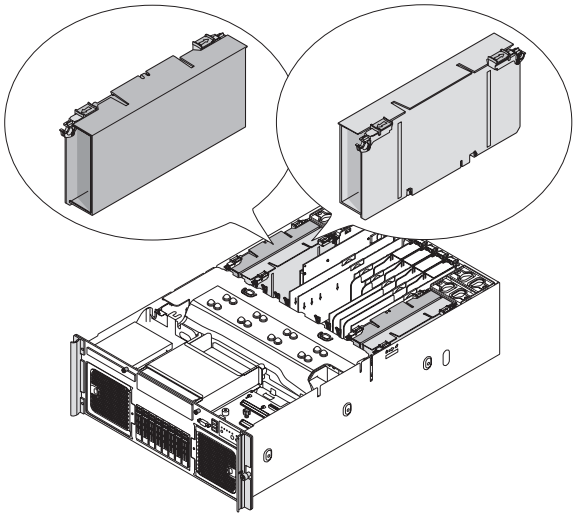


Abbildung 5. Speicherplatinen

Jede Speicherplatine besitzt folgende Merkmale:

- Unterstützt bis zu acht voll gepufferte Generation-1 DIMMs
- Unterstützt FBD-Geschwindigkeiten von 533 MT/s (Latenzzeiten: 4-4-4, 5-5-5) und 667 MT/s (Latenzzeit: 5-5-5)
- Unterstützt FBDIMM-Konfigurationen im Format x8, x4, einzelne, zweireihige DDR2 DRAMs
- Unterstützt DDR2 DRAM mit 512 MBit, 1 GBit und 2 GBit
- Unterstützt Temperatursteuerung im geschlossenen Kreislauf mit FBDIMM-AMB-Temperatursensoren
- Fehlfunktionsanzeige-LED für jedes einzelne DIMM
- Ein FRU (Field Replaceable Unit)-EEPROM
- Unterstützt Memory Mirroring und Memory Sparing

Weitere Informationen finden Sie unter „Speicherplatine“.

Unterstützte Speicherkonfigurationen

BIOS vergleicht die aktuelle FBDIMM-Bestückung mit der vom Benutzer im BIOS-Setup gewählten Speicherkonfigration und konfiguriert den Systemspeicher dann in optimaler Weise. Folgende Konfigurationen sind möglich:

- **Zweikanal-Modus (Maximum Performance):** Standardeinstellung für optimale Systemleistung und höhere FBD-Bandbreite. Hierfür müssen die synchronisierten FBDIMM-Paare einer Bank jeweils identisch sein. Ein synchronisiertes FBDIMM-Paar wird definiert als die in einer identischen Anzahl Sockets installierten FBDIMMs auf beiden Riser-Speicherplatinen (Kanälen) einer Speicherbank.
- **Einkanal-Modus:** Ein sicherer Modus, wenn die installierte Speicherkonfiguration nicht mit Zweikanal-Operationen kompatibel ist. Im Einkanal-Modus arbeitet nur Bank 0, Kanal 0, während alle anderen FBDIMMs automatisch deaktiviert werden.
- **DIMM-Sparing-Modus:** Wird nur in einer synchronisierten (Zweikanal-)Konfiguration unterstützt. Bei DIMM-Sparing wird ein synchronisiertes FBDIMM-Paar auf einer Speicherbank als Backup verwendet für den Fall, dass irgendein anderes synchronisiertes FBDIMM-Paar auf derselben Bank innerhalb einer bestimmten Zeit einen benutzerdefinierten Grenzwert für korrigierbare ECC-Speicherfehler überschreitet. Dank dieser Ausfallvorhersage kann das System automatisch folgendermaßen reagieren:
  - Übertragen der Inhalte eines fehlerhaften FBDIMM-Paares auf ein freies oder Backup-FBDIMM-Paar
  - Deaktivieren des fehlerhaften FBDIMM-Paares

  Diese Aktionen werden ausgeführt, bevor durch das FBDIMM-Paar ernstere, nicht-korrigierbare ECC-Speicherfehler verursacht werden, die das System durch Beschädigung des Arbeitsspeichers zum Absturz bringen.
- **Memory-Mirroring-Modus:** Memory Mirroring (Speicherspiegelung) ist ein Hochverfügbarkeitsmodus, bei dem ein Speicherabbild des Systemspeichers erstellt wird. Mit Hilfe dieses Speicherabbilds kann das System auch dann weiterarbeiten, wenn in einer anderen Speicherkonfiguration nicht-korrigierbare ECC-Fehler das System normalerweise zum Absturz bringen würden.

Stromversorgungs-Subsystem

Das Stromversorgungs-Subsystem besteht aus den folgenden Komponenten:

- Netzteilen
- Der Stromversorgungsplatine

Das Stromversorgungs-Subsystem kann mit zwei Netzteilen für 1+1-Redundanz konfiguriert werden.

Netzteile

Die Ausgangsleistung des Netzteiles beträgt bei einem Betrieb zwischen 180 und 264 V Wechselspannung 1.570 W. Es handelt sich um ein lastverteilendes Netzteil mit Einstellungsautomatik für die Eingangsspannung. Das Netzteil hat eine Breite von ca. 7,75 Zoll (19,7 cm), eine Tiefe von ca. 14,5 Zoll (36,8 cm) und eine Höhe von ca. 1,47 Zoll (3,7 cm). Die Netzteile verfügen über einen Standard-Wechselstromeingang mit Spannungsausgleichsfunktion (PFC, Power Factor Correction) und Stromverteiler (DPS, Distributed Power Supplies). Die Netzstromanschlussbuchse ist vom Typ IEC-320 C14.

Das Netzteil hat zwei Gleichstromausgänge: 12 V und 3,3 V (Standby) Der Hauptstrom von 12 V wird in den Server geleitet und an den Verbrauchern mit Hilfe von integrierten VRM-Wandlern lokal umgewandelt. Das Netzteil ist für Stromsparfunktionen geeignet.

In einer N+1-Konfiguration erfolgt zwischen den 12 V-Gleichstrom-Ausgängen aktive (erzwungene) Lastverteilung. Die beiden extern aktivierbaren Ausgänge haben die folgenden Maximallastwerte:

- +12 V Gleichstrom: 121 A
- +3,3 V Gleichstrom (Stand-by): 5 A

Für jedes Netzteil wird ein Netzkabel zur Spannungsversorgung des Systems benötigt. Bei zwei eingebauten Netzteilen und zwei angeschlossen Netzkabeln sind die Netzkabel redundant (1+1). So kann das System an zwei verschiedene Netzstromquellen angeschlossen werden. In der 1+1-Konfiguration kann der Systembetrieb unterbrechungsfrei fortgesetzt werden, wenn eine der Netzstromquellen ausfällt.

Jedes Netzteil ist mit drei Status-LEDs ausgerüstet. Sie befinden sich neben dem Netzstromanschluss, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

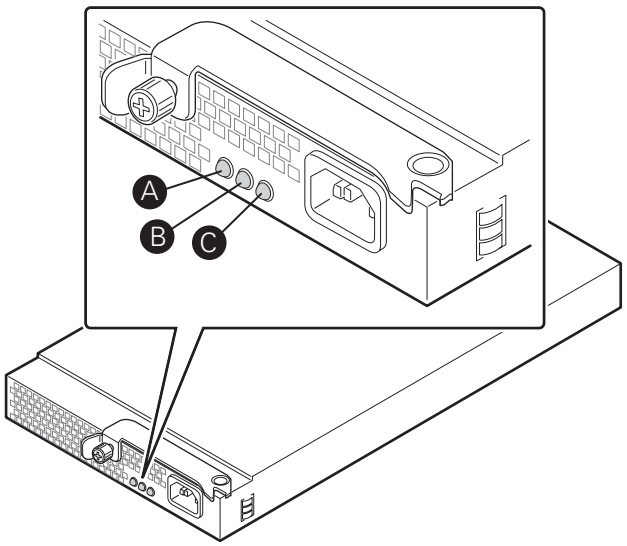


Abbildung 6. Status-LEDs am Netzteil

Tabelle 6. Status-LEDs am Netzteil

Position	Zweck	Beschreibung
A (links)	Betriebsspannung in Ordnung (grün)	Diese grüne LED wird durch interne Schaltungen versorgt und leuchtet, wenn das System eingeschaltet wurde.
B (Mitte)	Fehlfunktion (gelb)	Diese gelbe LED wird durch interne Schaltungen versorgt und leuchtet, wenn eine Stromführung defekt ist. Diese LED leuchtet auch dann, wenn das Netzteil verriegelt wurde. Während einer Fehlfunktion leuchtet diese LED nur dann nicht, wenn die +3,3 V Stand-by-Spannung ausfällt. Diese LED leuchtet nicht, wenn die Stromversorgung durch das Ausschalten der Plattform unterbrochen wurde.
C (rechts)	Stromversorgung in Ordnung (Grün)	Diese grüne LED wird durch interne Schaltungen versorgt und leuchtet, wenn das Netzkabel an eine funktionierende Stromquelle angeschlossen wurde.

Kühlungs-Subsystem

ACHTUNG

Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, muss die obere Gehäuseabdeckung installiert sein. Das Austauschen von Komponenten des Kühlsystems bei laufendem Betrieb muss innerhalb von 2 Minuten erfolgen. Die Zeit wird ab dem Entfernen der Komponente gemessen, nicht ab dem Auftreten einer Fehlfunktion.

Das Kühlungs-Subsystem besteht aus redundanten Lüftern (7+1) mit Hot-Swap-Unterstützung. In einer redundanten Konfiguration unterstützt das System immer nur einen Fehler gleichzeitig, entweder einen Lüftungsfehler oder einen Netzteilfehler, und es kann gleichzeitig immer nur eine Komponente bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden (Hot-Swapping). Im Falle einer Fehlfunktion des Kühlsystems wird die Kühlung des Systems aufrechterhalten, und der Betrieb kann während des Austauschs der Komponente fortgesetzt werden.

Jedes Frontlüfter-Modul besitzt eine Status-LED. Wenn beide Lüfter ordnungsgemäß arbeiten, leuchtet diese LED nicht. Wenn mindestens einer der Lüfter ausfällt, leuchtet die LED gelb. Nicht funktionierende Frontlüfter können bei laufendem Betrieb von der Vorderseite des Gehäuses aus ausgetauscht werden.

Jedes Lüfter-Modul an der Rückseite besitzt eine Status-LED. Bei normalem Lüfterbetrieb leuchtet die LED nicht. Fällt ein Lüfter aus, leuchtet sie gelb. Zum Austausch der hinteren Lüfter kann die obere Systemabdeckung entfernt werden.

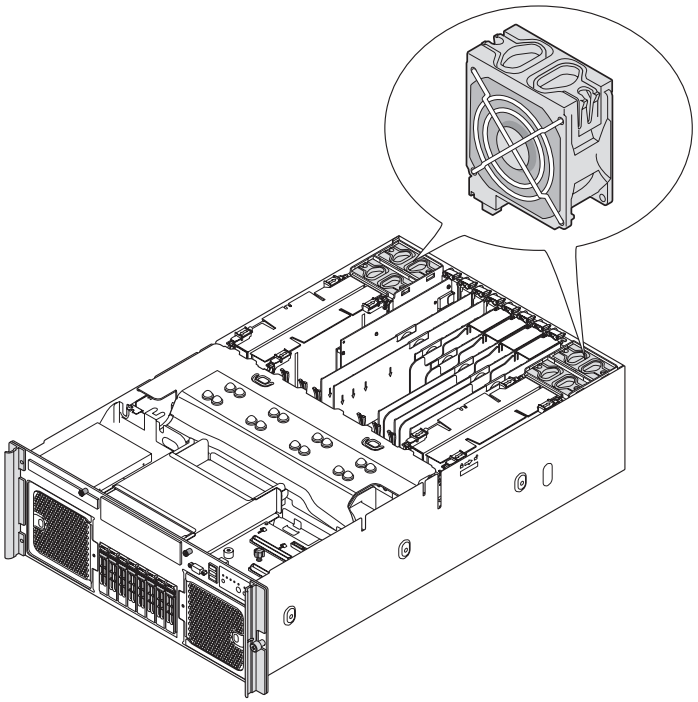


Abbildung 7. Lage der Lüfter an der Rückseite

Um die Kühlung des Prozessors sicherzustellen, muss der Prozessorluftkanal immer korrekt ausgerichtet sein. Bei Konfigurationen mit weniger als vier Prozessoren sollten leere Prozessoren installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten.

Hot-Swap PCI-Steckplätze

Die beiden PCI-Steckplätze mit Hot-Plug-Unterstützung sind mit Betriebs- und Wartungs-LEDs ausgestattet. Durch Betätigung der Wartungstaste wird ein Hot-Plug-Vorgang gestartet. So können Karten entfernt oder hinzugefügt werden, ohne dass die Softwareschnittstelle benutzt werden muss. Die Wartungstaste ist mit Hilfe des grünen Pfeils auf der PCI-Trennmarkierung zu finden. Die verschiedenen Zustände der LEDs werden in den Tabellen 7 und 8 aufgeführt.

Tabelle 7. Betriebsanzeige

Zustand der grünen Betriebs-LED	Bedeutung
Aus	Außer Betrieb: Der Steckplatz ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen. Eine Karte kann eingebaut oder entfernt werden.
Ein	In Betrieb: Der Steckplatz ist an die Stromversorgung angeschlossen. Es darf keine Karte eingebaut oder entfernt werden.
Blinkend	Betriebszustandsänderung: Der Steckplatz wird gerade mit Strom versorgt oder von der Stromversorgung getrennt. Es darf keine Karte eingebaut oder entfernt werden.

Tabelle 8. Wartungsanzeige

Zustand der gelben Wartungs-LED	Bedeutung
Aus	Normal: Normaler Betrieb
Ein	Achtung: Bei diesem Steckplatz ist eine Fehlfunktion der Stromversorgung oder eine Betriebsstörung aufgetreten.
Blinkend	Identifikation: Die Identifikationsfunktion wurde vom Benutzer aktiviert.

HINWEIS

Wenn Sie eine PCI-Karte entfernen, ohne sich an die korrekte Vorgehensweise zu halten, wird der Steckplatz automatisch außer Betrieb gesetzt.

Peripheriegeräte

Hot-Swap-Festplattenlaufwerk

Der Wechselrahmen des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks und die SAS-Backplane unterstützen 2,5-Zoll-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke.

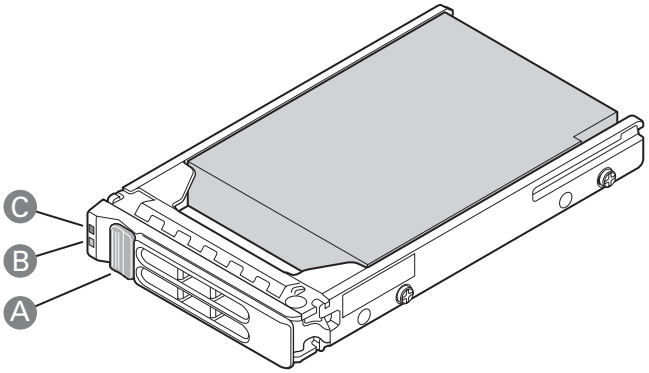


Abbildung 8. Festplatten-Wechselrahmen

Tabelle 9. Festplattenlaufwerk-Wechselrahmen

Element	Beschreibung	
A	Verriegelung	
B	Grüne LED	
	Grün, ein	SAS-Laufwerk arbeitet korrekt
	Grün, blinkend	Festplatte ist aktiv
C	Gelbe LED	
	Gelb, ein	Funktionsstörung am Laufwerk oder Laufwerkschacht
	Gelb, langsam blinkend (~1 Hz)	Vorhersagbarer Fehler an Laufwerk/Laufwerkschacht oder Wiederherstellung wird ausgeführt.
	Gelb, schnell blinkend (~2,5 Hz)	Festplattenwiederherstellung unterbrochen oder Wiederherstellung in leerem Laufwerkschacht

Unterstützung für Wechseldatenträgerlaufwerke

Das DVD-ROM/CD-ROM-Laufwerk wird von der Vorderseite des Gehäuses aus in einen Laufwerkskäfig eingebaut. Das Bandlaufwerk wird ebenfalls von der Vorderseite des Gehäuses aus montiert. Die Plattform muss ausgeschaltet und die obere Gehäuseabdeckung entfernt werden, um diese Geräte zu installieren.

5 ¼-Zoll-Laufwerkschächte mit halber Bauhöhe

An der Vorderseite des Systems kann ein einzelnes 5 ¼-Zoll-Gerät mit halber Bauhöhe installiert werden. Ein USB- oder SATA-Bandsicherungsgerät kann an dem internen USB- bzw. SATA-Anschluss an der Hauptplatine angeschlossen werden. Alternativ kann ein SCSI- oder SAS-Bandsicherungsgerät über eine PCI-Express-Erweiterungskarte (nicht im Lieferumfang enthalten) angeschlossen werden.

Platinengruppe des Systems

Die Platinengruppe besteht aus den folgenden Platinen:

- Hauptplatine
- Speicherplatinen
- I/O-Riser-Platine (optional)
- SAS-Riser-Platine (optional)
- Frontplattenplatine
- SAS-Backplane-Platine
- Stromversorgungsplatine
- SATA-zu-IDE-Adapterplatine

Hauptplatine

Die Hauptplatine umfasst:

- Chipsatz North- und South-Bridge-Komponenten
- Prozessorsockel
- Vier Speicherplatinenanschlüsse
- Video-Komponenten
- Trusted-Plattformmodul
- Sieben PCI-Express-Steckplätze
- E/A-Anschlüsse an der Rückseite

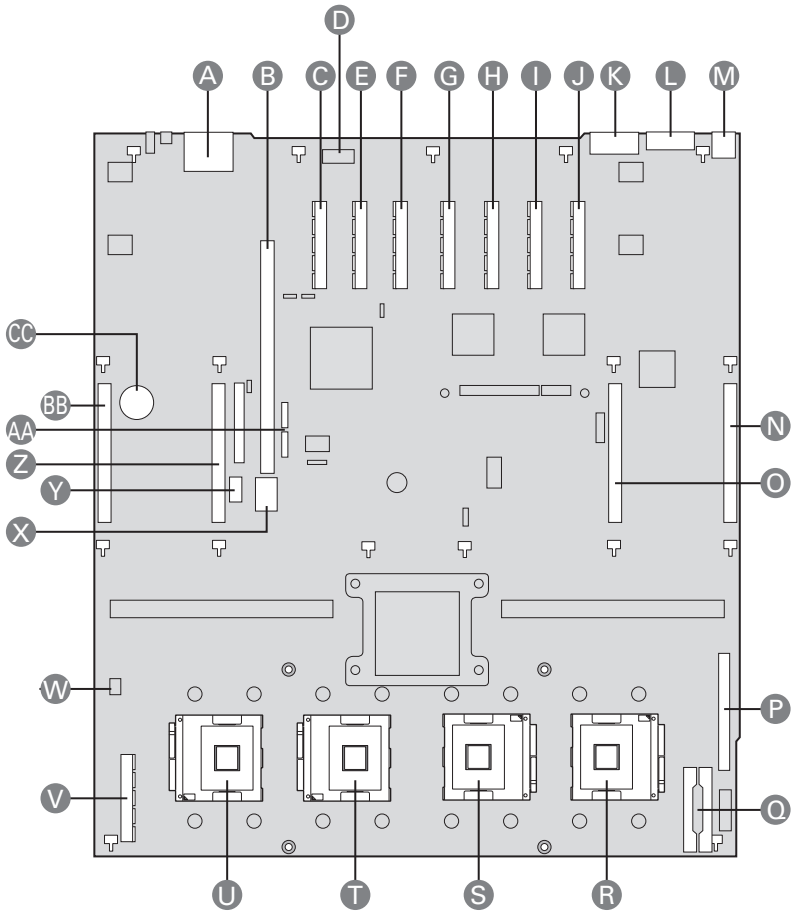


Abbildung 9. Positionen der Komponenten der Hauptplatine

Tabelle 10. Positionen der Komponenten der Hauptplatine

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
A	Zwei Ethernet-Buchsen	**P**	Front-Anschluss
B	I/O-Riser-Steckplatz	**Q**	Anschlüsse der Stromversorgung (3)
C	PCI-Express x4 (Steckplatz 7)	**R**	Prozessorsockel 1
D	Serieller Anschluss A	**S**	Prozessorsockel 2
E	PCI-Express x4 (Steckplatz 6)	**T**	Prozessorsockel 3
F	PCI-Express x4 (Steckplatz 5)	**U**	Prozessorsockel 4
G	PCI-Express x8 (Steckplatz 4)	**V**	SAS-Riser-Steckplatz
H	PCI-Express x8 (Steckplatz 3)	**W**	Gehäuseschutz (Chassis Intrusion)
I	PCI-Express x8 mit Hot-Plug (Steckplatz 2)	**X**	SATA-Anschluss mit 4 Buchsen
J	PCI-Express x8 - Hot-Plug (Steckplatz 1)	**Y**	Interner USB-Anschluss
K	Serieller Anschluss B	**Z**	Speicherplatine (Steckplatz C)
L	Monitoranschluss	**AA**	SATA-Anschluss mit 1 Buchse
M	USB 1 (oben), USB 2 (unten)	**BB**	Speicherplatine (Steckplatz D)
N	Speicherplatine (Steckplatz A)	**CC**	Batterie der Echtzeituhr
O	Speicherplatine (Steckplatz B)		

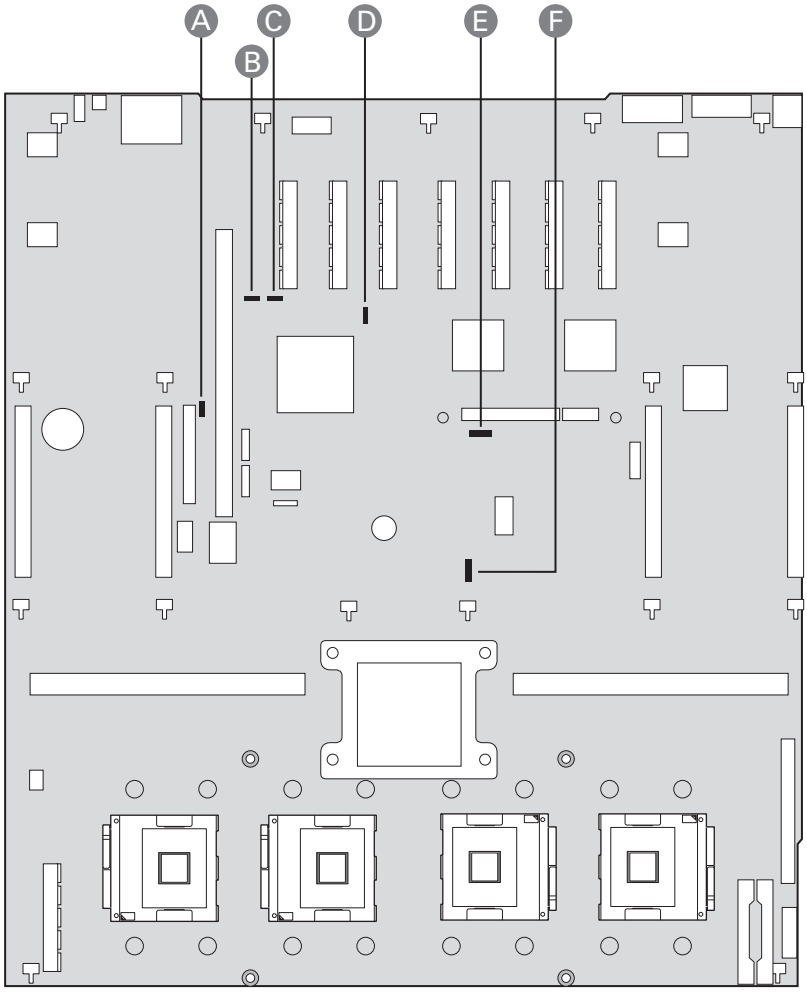


Abbildung 10. Hauptplatine – Jumpers

Bezeichnung	Name	Funktion	Position
A	BIOS zurücksetzen	**1-2 = Andere Bank erzwingen** ***2-3 = Normaler Modus**	J3D1
B	Kennwort deaktivieren oder löschen	***1-2 = Kennwortgeschützt** **2-3 = Kennwort deaktiviert/ gelöscht**	J3C2
C	CMOS / NVRAM löschen	***1-2 = Normal** **2-3 = Löschen von CMOS / NVRAM erzwungen**	J3C3
D	Aktualisierung für BMC erzwingen	***1-2 = Erzwingung von BMC-Aktualisierung deaktivieren** **2-3 = Erzwingung von BMC-Aktualisierung aktivieren**	J5C1
E	BMC-Flash-Schreibzugriffs-schutz	***1-2 = Flash-Schreibzugriffsschutz deaktivieren** **2-3 = Flash-Schreibzugriffsschutz aktivieren**	J6D1
F	Hauptschalter	**1-2 = 20 A / 110 V (USA)** ***2-3 = 15 A / 100 V (Japan)**	J6F1

*Jumper-Standardeinstellung

Grafikunterstützung

Die Hauptplatine verwendet den integrierten ATI RN50-Video-Controller mit 32 MB Video-RAM. Das RN50 unterstützt folgende Merkmale:

- 2D/3D-Videobeschleunigung
- Doppelter DAC für simultane Anschlussunterstützung (vordere / hintere Grafikunterstützung)
- Auflösungen von VGA bis zu UXGA (1.600 × 1.200)
- Digital Video Input/Output (DVI/DVO)-Schnittstelle zum Intel® Remote-Management-Module-2 (RMM) für KVM-Unterstützung bis zu 165 MHz
- 3,3 V 32-Bit / 33 MHz-PCI-Host-Schnittstelle

Die Hauptplatine hat einen DB5-Standardmonitoranschluss.

Netzwerkunterstützung

Der 1.000/100/10-Ethernet-Leistungsumfang wird unterstützt durch das ESB2 MAC und das 82563EB PHY (Physikalische Schicht). Das 82563EB PHY hat zwei Gbit-LAN-Ausgänge und an der Rückseite des Geräts einen 1x2 RJ45 Gbit-Anschluss.

Speicherplatine

Eine, zwei oder vier Speicherplatinen können installiert werden. Jede Speicherplatine verfügt über acht DIMM-Sockel, die voll gepufferte, ein- oder zweireihige x4- oder x8-DDR2-DIMMs unterstützen. Unterstützt werden FBD-Geschwindigkeiten von 533 MT/s (Latenzzeiten: 4-4-4, 5-5-5) und 667 MT/s (Latenzzeit: 5-5-5). Unterstützt DDR2 DRAM-Technologie mit 512 Mbit, 1 Gbit und 2 Gbit. Die Speicherplatinen werden über x16 PCI-Express-Anschlüsse mit der Hauptplatine verbunden. Die Speicherplatine verfügt über LEDs, die den Status der Speicherplatine und jedes einzelnen DIMM anzeigen.

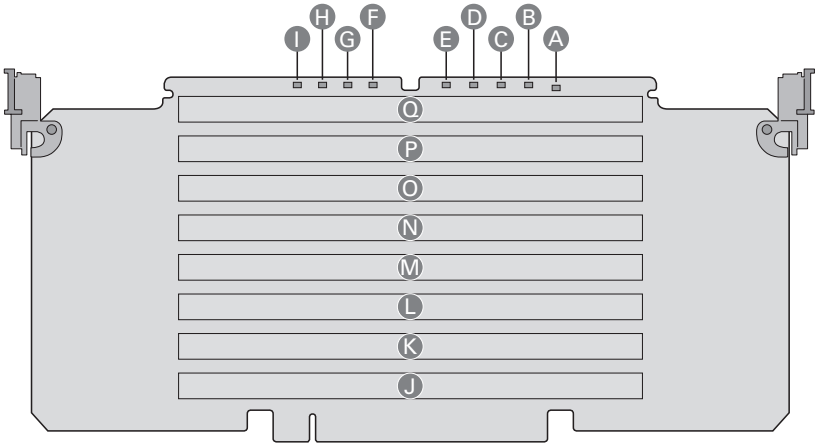


Abbildung 11. Speicherplatine – LEDs und Anschlüsse

Tabelle 11.LEDs und Sockel der Hot-Plug-Speicherplatinen

Element	Beschreibung
A	Betriebsspannung in Ordnung (grün) Die Speicherplatine ist in Betrieb.
B	DIMM1-Fehlfunktion (gelb). DIMM1 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
C	DIMM2-Fehlfunktion (gelb). DIMM2 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
D	DIMM3-Fehlfunktion (gelb). DIMM3 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
E	DIMM4-Fehlfunktion (gelb). DIMM4 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
F	DIMM5-Fehlfunktion (gelb). DIMM5 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
G	DIMM6-Fehlfunktion (gelb). DIMM6 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
H	DIMM7-Fehlfunktion (gelb). DIMM7 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
I	DIMM8-Fehlfunktion (gelb). DIMM8 lieferte einen Fehler und muss ersetzt werden.
J	Sockel DIMM1
K	Sockel DIMM2
L	Sockel DIMM3
M	Sockel DIMM4
N	Sockel DIMM5
O	Sockel DIMM6
P	Sockel DIMM7
Q	Sockel DIMM8

I/O-Riser-Platine (optional)

Die I/O-Riser-Platine ist ein vertikaler Riser für erweitertes Servermanagement mit einem exklusiven Netzwerkanschluss für die Wartung und zwei zusätzlichen Gigabit-Netzwerkanschlüssen.

Das Remote-Management-Module-2 (RMM2) und RMM2-NIC werden an die I/O-Riser-Platine angeschlossen und ermöglichen einen erweiterten Leistungsumfang des Servermanagements. Nach der Installation des optionalen RMM2 funktionieren die bisherigen Funktionen des Servermanagements weiter, werden jedoch um zusätzliche Funktionen ergänzt. Die neue Funktionalität wird bezüglich der Konfigurationsfunktionen und des Softwaresupports nahtlos in den Server integriert.

Das RMM2 unterstützt Umleitungsfunktionen für Tastatur, Maus, Video und Medien, was dem Benutzer erlaubt, den Hostserver vom Remote-System aus zu steuern.

Die Intel 82575EB PCI-Express-basierte Netzwerkkarte erweitert die Netzwerksteuerung und -Leistungsfähigkeit durch einen doppelten Gigabit-Netzwerkanschluss. Dieser Controller steuert die Intel® I/O Acceleration Technology II (Intel® I/OAT2) zur Optimierung des TCP-Datenflusses. Über den Intel®-I/O-Riser kann der Gbit-Anschluss A und/oder B im BIOS deaktiviert werden. Servermanagement-Datenverkehr über diese Anschlüsse wird nicht unterstützt. Verwenden Sie dafür die LAN-Anschlüsse der Hauptplatine.

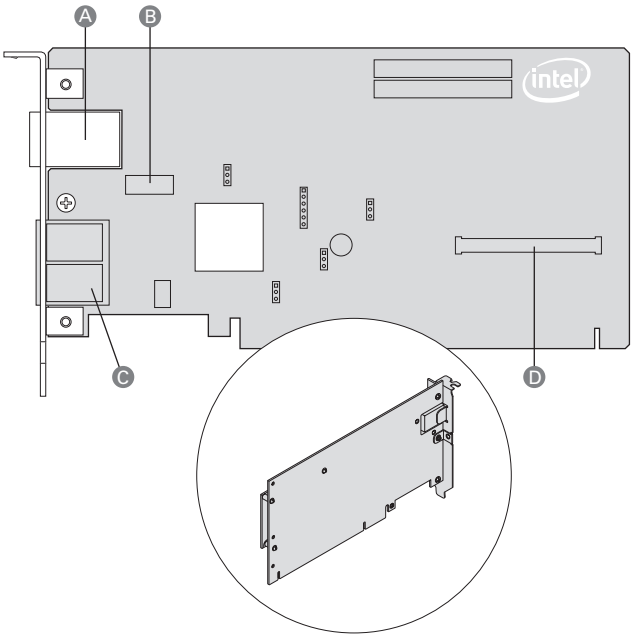


Abbildung 12. Anschlüsse der I/O-Riser-Platine

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
A	RMM2 NIC	**C**	Doppelter Gigabit-LAN-Anschluss
B	RMM2 NIC-Anschluss	**D**	Anschluss für Remote-Management-Module-2

SAS-Riser-Platine (optional)

Die SAS-Riser-Platine unterstützt zusammen mit der SAS-Backplane-Platine acht SAS-Festplattenlaufwerke. Der SAS-Riser verwendet einen besonderen Schacht an der Vorderseite des Systems, damit die Kabelanschlüsse der SAS-Backplane besser erreichbar sind.

Die SAS-Riser-Platine verwendet den LSI1078-SAS-Controller, um acht SAS-Kanäle mit bis zu 3 Gbit/s verfügbar zu machen. Der Riser unterstützt die integrierten RAID-Level 0, 1 und 1E.

Wenn der optionale RAID-Aktivierungsschlüssel und der registrierte DDR2-667 MHz-DIMM installiert sind, sind die Hardware-RAID-Level 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 aktiviert. Die optionale RAID Smart Battery kann installiert werden, um bei einem Stromausfall Refresh-Support für DDR2 DIMM zu leisten.

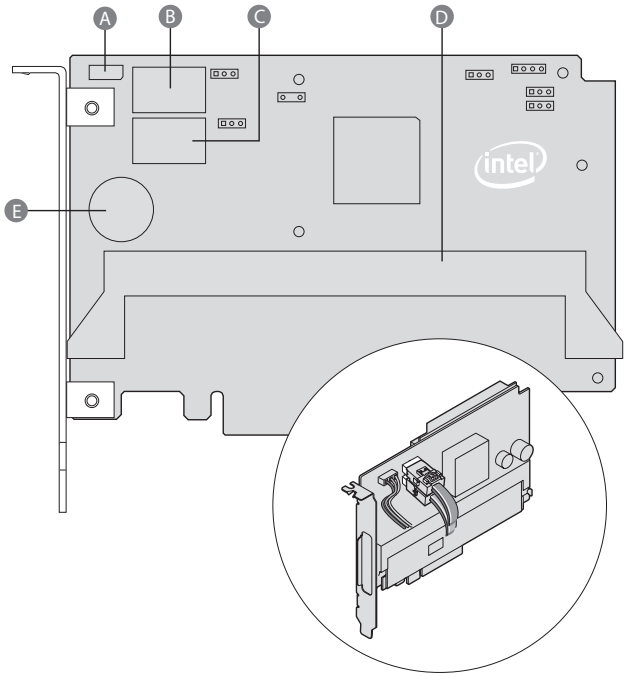


Abbildung 13. SAS-Riser-Anschlüsse

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
A	SES-Anschluss	**D**	RAID-Aktivierungsschlüssel
B	SAS x4 Anschluss A	**E**	Anschluss für RAID-DIMM
C	SAS x4 Anschluss B		

3 Starten und Herunterfahren des Servers

Einschalten des Servers

Drücken Sie am vorderen Bedienfeld auf den Einschaltknopf. Die Lüfter und POST (Power On Self Test) werden gestartet.

HINWEIS

Je nach Größe des installierten Arbeitsspeichers kann es drei Minuten oder länger dauern, bis ein Bild angezeigt wird.

Der Server versucht zunächst, vom ersten Gerät in der Liste der verfügbaren Geräte im Boot-Manager zu starten. Ist dies nicht möglich, wird das zweite Gerät angesprochen. Die Liste wird bis zum ersten startfähigen Gerät abgearbeitet.

Drücken Sie während POST auf F2, um das BIOS-Setup-Dienstprogramm aufzurufen. Dieses Dienstprogramm enthält auch einen Boot-Manager, mit dem ein Gerät zum sofortigen Booten ausgewählt werden kann.

Herunterfahren des Servers

1. Beenden Sie (falls erforderlich) das Betriebssystem.
2. Halten Sie die Netztaste gedrückt, bis der Server herunterfährt.

ACHTUNG

Durch Ausschalten des Servers mittels Drücken der Netztaste wird der Server nicht vollständig vom Netzstrom getrennt. Die Stand-by-Spannung von +3,3 V ist stets vorhanden, auch wenn das System sich nicht in Betrieb befindet. Um das System vollständig vom Strom zu trennen (einschließlich Stand-by-Spannung), trennen Sie alle Netzkabel vom System und lösen Sie die Kabel von den Stromquellen. Wenn Sie die Netzkabel nicht abziehen, kann die Stand-by-Spannung durch integrierte Kondensatoren für über 10 Minuten aufrecht erhalten werden.

4 Dienstprogramme der Serverplattform

BIOS Setup-Dienstprogramm

Beim BIOS Setup-Dienstprogramm handelt es sich um ein textbasiertes Programm, mit dessen Hilfe das System konfiguriert, Geräteeinstellungen angezeigt und geändert und Umgebungsinformationen der Plattform abgerufen werden können. Die Schnittstelle des BIOS Setup-Dienstprogramms besteht aus verschiedenen Bildschirmen, sogenannten Seiten (Pages). Jede Seite enthält Informationen oder Verknüpfungen mit anderen Seiten. Die erste Seite, die vom Setup angezeigt wird, enthält Verknüpfungen für die Hauptkategorien. Diese Verknüpfungen führen zu Seiten mit speziellen Konfigurationsoptionen.

Das BIOS-Setup-Dienstprogramm kann auf eine Konsole umgeleitet werden, und es unterstützt verschiedene Standards zur Terminal-Emulation. Dabei können einige Funktionen aus Kompatibilitätsgründen eingeschränkt sein. Dazu können zum Beispiel die Anzeige von Farben, die Benutzung einiger Tasten oder Tastenkombinationen und die Unterstützung der Maus gehören.

Um das BIOS-Setup-Dienstprogramm zu starten, drücken Sie während des POST-Vorgangs die Taste F2. Das Systemoptionenmenü wird geöffnet.

Aufbau der Seiten des BIOS Setup-Dienstprogramms

Die Seiten des BIOS Setup-Dienstprogramms sind zweckmäßig in Bereiche aufgeteilt. In der folgenden Tabelle werden diese Bereiche zusammen mit ihrer Position auf dem Bildschirm aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 12. Aufbau der Seiten des BIOS Setup-Dienstprogramms

Funktionsbereich	Beschreibung
Menüauswahlleiste	Die Menüauswahlleiste befindet sich im oberen Bildschirmbereich. Dort werden die wählbaren Hauptmenüs angezeigt.
Liste der Setup-Elemente	Hier werden die konfigurierbaren und informellen Elemente des Setups angezeigt. In der linken Spalte befinden sich die Namen der Elemente. In der rechten Spalte stehen die entsprechenden Optionen. Eine Option enthält entweder einen informellen Wert oder mögliche Einstellungen des Setup-Elements.
Kontexthilfe	Auf der rechten Seite des Bildschirms befindet sich die Kontexthilfe. Hier wird ein Erklärungstext für das ausgewählte Setup-Element angezeigt. In diesem Text werden Bedeutung und Gebrauch des Menüpunktes sowie zugelassene Einstellungen und deren Auswirkungen beschrieben.
Tastaturbefehls-Bereich	Der Tastaturbefehles-Bereich befindet sich im unteren Abschnitt des Bildschirms. Hier wird Hilfe zu den verfügbaren Tastaturbefehlen angezeigt. Der Tastaturbefehles-Bereich zeigt kontextbezogene Informationen an, die für die aktuelle Seite und den aktuellen Modus relevant sind.
Statusleiste	Die Statusleiste wird in der letzten Bildschirmzeile angezeigt. Der Status „NV“ bedeutet, dass im Setup Änderungen vorgenommen wurden, die noch nicht gespeichert sind.

Tastaturbefehle

Im unteren Bereich des Setup-Bildschirms werden Befehle angezeigt, die zur Navigation im BIOS Setup-Dienstprogramm dienen. Diese Befehle sind kontextbezogen.

Die folgenden Tastaturbefehle können im Tastaturbefehlsbereich angezeigt werden:

Tabelle 13. BIOS-Setup: Tastaturbefehle

Taste	Aktion	Beschreibung
Eingabetaste	**Befehl ausführen**	Wenn das ausgewählte Element ein Untermenü ist, wird mit der Eingabetaste das Untermenü aufgerufen. Wenn das ausgewählte Element ein Wertefeld hat, wird eine Auswahlliste angezeigt. Bei mehrwertigen Elementen (wie Datum und Uhrzeit) wird ein Unterauswahlfeld angezeigt. Wenn eine Auswahlliste angezeigt wird, bewirkt das Betätigen der Eingabetaste die Auswahl des markierten Werts und das Schließen der Auswahlliste. Der Fokus wird anschließend auf das übergeordnete Menü gesetzt.
<Esc>	**Verlassen**	Mit der Escape-Taste kann jedes beliebige Feld verlassen werden. Diese Taste macht das Drücken der Eingabetaste rückgängig. Wenn die Escape-Taste gedrückt wird, während Felder bearbeitet oder Elemente aus einem Menü ausgewählt werden, wird das jeweils übergeordnete Menü aufgerufen. Bei Drücken der Escape-Taste in einem Untermenü wird das übergeordnete Menü aufgerufen. Bei Drücken der Escape-Taste in einem Hauptmenü wird das Bestätigungsdialogfeld zum Beenden angezeigt. Sie werden aufgefordert, die vorgenommenen Änderungen zu bestätigen oder zu verwerfen. Wenn Sie „No“ auswählen und die Eingabetaste oder die Escape-Taste drücken, gelangen Sie zurück zu dem Punkt, an dem Sie sich befanden, bevor Escape gedrückt wurde. Bestehende Einstellungen werden nicht verändert. Wenn Sie „Yes“ auswählen und die Eingabetaste drücken, wird das BIOS beendet und der Selbsttest (POST) wird fortgesetzt.
Nach-oben-Taste	**Element auswählen**	Wenn Sie sich in einer Auswahlliste befinden, wird mit der Nach-oben-Taste der vorherige Wert ausgewählt. Wenn Sie sich in einer Elementliste befinden, wird das vorherige Element ausgewählt. Das ausgewählte Element muss dann mit der Eingabetaste aktiviert werden.
Nach-unten-Taste	**Element auswählen**	Wenn Sie sich in einer Auswahlliste befinden, wird mit der Nach-unten-Taste der nächste Wert ausgewählt. Wenn Sie sich in einer Elementesliste befinden, wird das nächste Element ausgewählt. Das ausgewählte Element muss dann mit der Eingabetaste aktiviert werden.
Nach-links- und Nach-rechts-Taste	**Menü auswählen**	Mit der linken oder rechten Pfeiltaste kann zwischen den Seiten des Hauptmenüs gewechselt werden. Die Tasten haben keine Wirkung, wenn ein Untermenü oder eine Auswahlliste angezeigt wird.
Tabulatortaste	**Feld auswählen**	Mit Hilfe der Tabulatortaste können Sie zwischen Feldern hin- und herwechseln. Zum Beispiel kann bei der Einstellung der Zeit im Hauptmenü mit Hilfe der Tabulatortaste von Stunden zu Minuten gesprungen werden.
<->	**Wert ändern**	Mit der Minustaste auf dem Nummerblock kann der Wert eines ausgewählten Elements auf den vorhergehenden Wert geändert werden. Auf diese Weise können alle Werte von Auswahllisten nacheinander durchlaufen werden, ohne dass die gesamte Liste angezeigt wird. Diese Taste kann nur zur Einstellung von Zeit und Datum benutzt werden.

Taste	Aktion	Beschreibung
<+>	**Wert ändern**	Mit der Plustaste auf dem Nummerblock kann der Wert eines ausgewählten Elements auf den nächsten Wert geändert werden. Auf diese Weise können alle Werte von Auswahllisten nacheinander durchlaufen werden, ohne dass die gesamte Liste angezeigt wird. Auf japanischen Tastaturen mit 106 Tasten hat die Plustaste einen anderen Scancode als auf anderen Tastaturen. Das Betätigen der Taste hat aber dennoch die gleiche Wirkung. Diese Taste kann nur zur Einstellung von Zeit und Datum benutzt werden.
<F9>	**Einstellungen zurücksetzen**	Auf Druck der F9-Taste erscheint die folgende Abfrage: Load default configuration now? (Standardkonfiguration laden?) (Y/N) Wenn Sie die Y-Taste drücken, werden alle Einstellungen wieder auf die Standardwerte gesetzt. Wenn Sie die „N“ oder die Escape-Taste drücken, gelangen Sie zurück zu dem Punkt, an dem Sie sich befanden, bevor die F9-Taste gedrückt wurde. Bestehende Einstellungen werden nicht verändert.
<F10>	**Speichern und Beenden**	Auf Druck der F10-Taste erscheint die folgende Abfrage: Save Configuration changes and exit now? (Geänderte Konfiguration speichern und beenden?) (Y/N) Wenn Sie die „Y“ drücken, werden alle Änderungen gespeichert und das BIOS Setup-Dienstprogramm wird beendet. Wenn Sie die „N“ oder die Escape-Taste drücken, gelangen Sie zurück zu dem Punkt, an dem Sie sich befanden, bevor die F10-Taste gedrückt wurde. Bestehende Einstellungen werden nicht verändert.

Jede Menüseite des Setup-Dienstprogramms enthält verschiedene Funktionen. Einige Funktionen dienen ausschließlich zur Information. Andere Funktionen sind mit einem Wertefeld verknüpft, und es können Einstellungen vorgenommen werden. Je nach der Sicherheitseinstellung, die ausgewählt und aktiv ist, kann ein Wert geändert werden. Wenn ein Wert nicht geändert werden kann, ist das zugehörige Auswahlfeld gesperrt.

Konsolenumleitung

Es wird die Umleitung von Video- und Tastatursignalen auf eine serielle Verbindung (COM-Port) unterstützt. Wenn „Console Redirection“ aktiviert ist, werden der lokale Tastatureingang und Videoausgang sowohl über die lokalen Tastatur- und Monitoranschlüsse als auch über die serielle Verbindung zu einer entfernten Konsole übertragen. Tastatureingaben von beiden Quellen werden akzeptiert, und es wird über beide Ausgänge ein Bild übertragen. Mit der Konsolenumleitungsfunktion kann das System vollständig von einer entfernten Konsole aus betrieben werden. Es müssen weder Tastatur noch Monitor an das System angeschlossen werden. Über die Konsolenumleitung kann auf das Setup und auf jedes andere textbasierte Dienstprogramm zugegriffen werden.

Konfiguration der seriellen Schnittstellen

Bei der Umleitung über ein Modem müssen im Gegensatz zur Umleitung über ein Nullmodemkabel am Modem die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

- Auto-answer (automatisch Anrufannahme, zum Beispiel führt die Einstellung ATS0=2 zur Annahme nach zwei Klingelzeichen)
- Modemreaktion auf DTR (Data Terminal Ready) eingestellt auf Rückkehr zum Befehlsstatus (d.h. auf AT&D1)

Wird die zweite Einstellung nicht vorgenommen, wird das Modem entweder beim Neustart die Verbindung trennen (bei AT&D0) oder nicht auf Änderungen der Baudrate vom Server reagieren (bei AT&D2).

Um maximale Leistung zu erreichen, muss die Auswahlmöglichkeit für Handshaking auf RTS/CTS + CD gesetzt werden, wobei „CD" hier für Carrier Detect (Trägersignalerkennung) steht. Wenn der serielle Anschluss sowohl als EMP (Emergency Management Port) als auch für Konsolenumleitung genutzt wird, muss die Auswahlmöglichkeit für Handshaking auf Xon/Xoff + CD gesetzt werden. Ist diese Auswahl aktiv, werden vom Server keine Bildaktualisierungen zu Modems geschickt, die keine Verbindung mit einem entfernten Modem aufgebaut haben. Bei Nichtbeachtung können bei vielen Modems die gesendeten Bildaktualisierungssignale die Anrufannahme blockieren. Verwenden Sie keine EMP-Option mit „CD", wenn kein Modem verwendet wird und keine Trägersignalquelle verbunden wurde.

Sowohl der EMP als auch die Konsolenumleitung können nur im Modus „N, 8, 1" betrieben werden (keine Parity-Information, 8-Bit Daten, 1 Stop-Bit).

Die Anzeige des BIOS-Begrüßungslogos muss nicht deaktiviert werden, damit die Konsolenumleitung funktioniert. Das BIOS unterstützt verschiedene Konsolen. Dazu gehören sowohl grafische als auch textbasierte Konsolen. Die grafischen Konsolen zeigen das Logo an, textbasierte Konsolen empfangen dagegen nur den umgeleiteten Text.

Die Konsolenumleitung endet mit dem Start des Betriebssystems (INT 19h).

Tastenbelegung

Während einer Konsolenumleitung, zum Beispiel zu einem Dumb-Terminal (unintelligentes Terminal) oder über Modem zu einem anderen System, werden Tastenanschläge vom entfernten Terminal an den lokalen Server übertragen. Über die selbe Verbindung wird vom Server das Videosignal übertragen. Die Tastenbelegung entspricht hierbei dem VT-UTF8-Format mit den folgenden Erweiterungen.

Parallelbezeichnungen von Tasten im Setup

Die Tastenkombinationen „Entfernen + Strg + Funktionstaste" haben die gleiche Wirkung wie die Tasten F2 oder „Setup". In Bildschirmmitteilungen werden diese Kombinationen nicht abgefragt. Sie sind nur für die Konsolenumleitung aktiv und können nicht an lokal angeschlossenen Tastaturen verwendet werden.

Einschränkungen

Die BIOS-Konsolenumleitung wird beendet, wenn ein EFI-fähiges Betriebssystem den EFI-Startdienst „ExitBootServices" aufruft. Von diesem Zeitpunkt an muss die Konsolenumleitung vom Betriebssystem aufrecht erhalten werden. Die BIOS-Konsolenumleitung funktioniert auf Textebene. Grafische Daten wie zum Beispiel Logos werden nicht umgeleitet.

Schnittstelle zur Serververwaltung

Bei aktivierter Konsolenumleitung wird die Baudrate durch das BIOS über den IPMB (Intelligent Platform Management Bus) an den entsprechenden Management-Controller übertragen.

Beispielkonfiguration für die Konsolenumleitung

Im folgenden finden Sie eine Beispielkonfiguration für Konsole/Host und Server für Konsolenumleitung. Im Beispiel läuft auf der Konsole ein Microsoft® Windows®-Betriebssystem. Konsole und Server sind mit einem Nullmodemkabel über die seriellen Schnittstellen verbunden.

Server-Konfiguration

1. Schalten Sie den Server ein.
2. Drücken Sie bei Erscheinen der entsprechenden Abfrage die F2-Taste, um das BIOS-Setup aufzurufen.
3. Es wird das Hauptmenü des BIOS-Setup angezeigt. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um das Server Management-Menü aufzurufen.
4. Wählen Sie dort „Console Redirection" (Konsolenumleitung) aus.
5. Wählen Sie „Serial B Console Redirection" (Konsolenumleitung über seriellen Anschluss B).
6. Setzen Sie „Console Redirect" (Konsolenumleitung) auf „Enabled" (Aktiviert).
7. Stellen Sie „Bit Rate" (Bitrate) auf „115.2K" ein.
8. Setzen Sie „Flow Control" (Flusssteuerung) auf „RTS/CTS".
9. Setzen Sie „Terminal Type" (Terminaltyp) auf „PC-ANSI".
10. Drücken Sie die F10-Taste.
11. Bei der Abfrage zum Speichern der Änderungen und Verlassen des BIOS-Setup wählen Sie „Yes" (Ja), und drücken Sie die Eingabetaste.
12. Der Server startet neu. Die Konsolenumleitung ist jetzt aktiviert.
13. Schalten Sie den Server aus, und konfigurieren Sie die Konsole.

Konsolenkonfiguration

1. Starten Sie das Betriebssystem der Konsole.
2. Klicken Sie auf die Start-Schaltfläche in der Taskleiste.
3. Wählen Sie „Programme > Zubehör > Kommunikation", und klicken Sie auf „HyperTerminal".
4. Im Fenster „Beschreibung der Verbindung" geben Sie als Name „Gast" ein, und klicken Sie auf „OK".
5. Wählen Sie dann im Fenster „Verbinden mit" den seriellen Anschluss aus, über den das Nullmodemkabel mit der Konsole verbunden ist. In diesem Beispiel ist das COM1.
6. Im Fenster „Eigenschaften von COM1" wählen Sie entsprechend der Serverkonfiguration „115200" Bits pro Sekunde aus.
7. Wählen Sie entsprechend der vorhergehenden Einstellung im BIOS-Setup des Servers unter Flusssteuerung „Hardware" aus (CTS/RTS ist gleichbedeutend mit Hardware-Flusssteuerung).
8. Belassen Sie die Werte in den anderen Feldern bei den Standardeinstellungen. Klicken Sie auf „OK", um die Einstellungen zu akzeptieren und den HyperTerminal-Hauptbildschirm anzeigen zu lassen.
9. Schalten Sie den Server ein. Die Konsole zeigt das umgeleitete Bildsignal an, sobald die Bildausgabe des Servers synchronisiert ist.

Extensible Firmware Interface (EFI)-Shell

Die EFI-Shell-Anwendung ermöglicht das Starten anderer EFI-Anwendungen, das Laden von EFI-Gerätetreibern und das Booten von Betriebssystemen. Mit der Kombination von EFI-Firmware und EFI-Shell steht eine Umgebung zu Verfügung, die leicht modifiziert und an viele Hardware-Konfigurationen angepasst werden kann.

Die EFI-Shell stellt einen Satz allgemeiner Befehle zur Dateiverwaltung sowie die EFI-NVRAM-Shell und Bootvariablen zur Verfügung. Eine Liste dieser allgemeinen Befehle finden Sie in Tabelle 14.

Umfassende Informationen finden Sie auf der EFI-Website unter http://developer.intel.com/technology/efi.

Tabelle 14. EFI-Shell-Befehle

Befehl	Beschreibung
<drive_name>:	Laufwerk wechseln. Beispiel: Bei Eingabe von „fs0:“ und Drücken der Eingabetaste wird zum LS-240-Laufwerk gewechselt.
alias [-bdv] [sname] [value]	Alias-Einstellungen festlegen oder abrufen
attrib [-b] [+/- rhs] [file]	Dateiattribute anzeigen oder festlegen
bcfg -?	Boot-Treiber- und Ladeoptionen in EFI-NVRAM konfigurieren
botmaint	Boot Maintenance Manager starten
break	Breakpoint ausführen
cd [path]	Verzeichnis wechseln
cls [background color]	Bildschirm löschen
comp file1 file2	Zwei Dateien vergleichen
connect [-r] [-c] Handle# ½DeviceHandle# DriverHandle#	EFI-Treiber einem Gerät zuweisen und starten
cp [-r] file [file] ... [dest]	Dateien und Verzeichnissen kopieren ([-r] = rekursiv)
date [mm/dd/yyyy]	Datum festlegen oder abrufen
dblk device [Lba] [Blocks]	Hex-Dump für Blklo-Geräte ausführen
devices [-b] [-1XXX]	Geräte anzeigen
devtree [-b] [-d]	Geräte als Baumstruktur anzeigen
dh [-b] [-p prot_id] | [handle]	Dump von Behandlungsinformationen erstellen
disconnect DeviceHandle# [DriverHandle# [ChildHandle#]	Gerät vom Treiber trennen
dmem {address] [size] [;MMIO]	Speicherinhalt anzeigen
dmpstore	Dump vom variablen Speicher erstellen
drivers [-b] [-IXXX]	Treiber anzeigen
drvcfg [-c] [-IXXX] [-f] [-v] [-s]	Treiberkonfigurationsprotokoll abrufen
drvdiag [-c] [-IXXX] [-s] [-e] [m]	Treiberdiagnoseprotokoll abrufen
echo [[-on | -off] | [text]	Text an das Standardausgabegerät ausgeben oder Skriptausgabe umschalten
edit [filename]	Text-Editor zum Erstellen oder Bearbeiten einer Datei öffnen
eficompress infile outfile	EFI-Datei komprimieren
Efidecompress infile outfile	EFI-Datei dekomprimieren
endfor	Endemarke für Schleifenkonstruktionen (nur in Skript)
endif	Endemarke für IF-THEN-Konstruktionen (nur in Skript)
for var in <set>	
goto label	Sprungmarke in Stapelverarbeitungsdatei
guid [-b] [sname]	Dump bekannter Guide-IDS erstellen
help [-b] [internal_command]	Hilfe anzeigen
hexedit [[-f]FileName|[-d DiskName Offset Size]|[-m Offset Size]]	Bearbeiten im Hexadezimalmodus
if [not] condition then	Bedingungskonstrukte bereitstellen (nur in Skript)
load driver_name	Treiber laden
loadbmp [-c] [-t] [-i[UGA Instance]] file	Bitmap-Datei anzeigen
loadpcirom romfile	PCI-Options-ROM-Datei laden

Tabelle 14. EFI-Shell-Befehle (Fortsetzung)

Befehl	Beschreibung
ls [-b] [dir] [dir] ...	Verzeichnislisten abrufen
map [-bdvr] [sname[:]] [handle]	„sname“ dem Gerätepfad zuordnen
mem [address] [size] [;MMIO]	Dump vom Speicher oder dem Speicher zugeordneten E/A
memmap [-b]	Speicherzuordnungs-Dump
mkdir dir [dir]	Neues Verzeichnis erstellen
mm address [Width] [;Type] [n]	Memory Modify: Type = Mem, MMIO, IO, PCI, [n] für nicht-interaktiven Modus, falls innerhalb einer NSH-Datei (.nsh)
mode [col row]	Aktuellen Grafikmodus einstellen oder abrufen
mount BlkDevice [sname[:]]	Dateisystem auf ein Blockgerät mounten
mv [src…] [dst]	Eine oder mehrere Datei(en)/Verzeichnis(se) an ein Ziel (dst) verschieben
pause	Eingabeaufforderung zum Beenden oder Fortsetzen (nur in Skript)
pci [bus_dev] [func]	PCI-Geräteinformationen anzeigen
rconnect DeviceHandle# [DriverHandle# [ChildHandle#]] | [-r]	Einen oder mehrerer Treiber mit einem Gerät wiederverbinden
reset [reset_string]	Kaltstart ausführen
rm file/dir [file/dir]	Dateien aus Verzeichnissen entfernen
setsize file	Größe einer neuen Datei festlegen
stall microseconds	Verzögerung, Angabe in Mikrosekunden
time [hh:mm:ss]	Uhrzeit festlegen oder abrufen
type [-a] [-u] [-b] file	Dateiinhalt anzeigen
ver	Anzeige der Version
vol fs [volume_label]	Datenträgeretiketts festlegen oder anzeigen

5 Für Wartung vom Benutzer vorgesehene Plattform-Komponenten

Benötigte Materialien und Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher (Größe 2)
- Schlitzschraubendreher
- Antistatik-Armband (empfohlen)

Öffnen/Schließen der oberen Abdeckung

WARNUNG

Achten Sie darauf, dass das Rack sicher verankert ist und sich nicht nach vorne verkanten kann, wenn das Gehäuse des Servers herausgezogen wird. Wenn sich das Reck nach vorne verkantet, besteht Quetschungsgefahr. Dies kann zu ernsten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Um eine gute Kühlung und einen ordnungsgemäßen Luftstrom zu gewährleisten, darf der Server niemals ohne Gehäuse betrieben werden. Lassen Sie das Gehäuse nicht länger als notwendig geöffnet, oder betreiben Sie das System nicht unnötigerweise ohne Lüfter. Die Systemkühlung kann dadurch beeinträchtigt werden.

Der Server ist mit einer abnehmbaren oberen Abdeckung ausgerüstet. Dies ermöglicht das Austauschen von PCI-Steckkarten, Speicherplatinen und Systemlüftern sowie die Wartung von Systemkomponenten bei laufendem Betrieb.

Mit Ausnahme der in diesem Kapitel beschriebenen Komponenten dürfen Wartungsarbeiten nur durch qualifizierte Service-Techniker durchgeführt werden.

Entfernen der oberen Abdeckung

Führen Sie folgende Schritte aus, um die obere Abdeckung zu entfernen:

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Wenn das Gehäuse in einem Rack montiert ist, schieben Sie das Gehäuse weit genug heraus, um die gesamte obere Abdeckung freizulegen.
3. Lösen Sie die zwei Halteschrauben an der Gehäuse-Stirnplatte.
4. Schieben Sie die obere Abdeckung in Richtung der Gehäuserückseite, bis sich die Stifte an der Abdeckung von den Steckplätzen im Gehäuse lösen.
5. Heben Sie die Abdeckung ab.

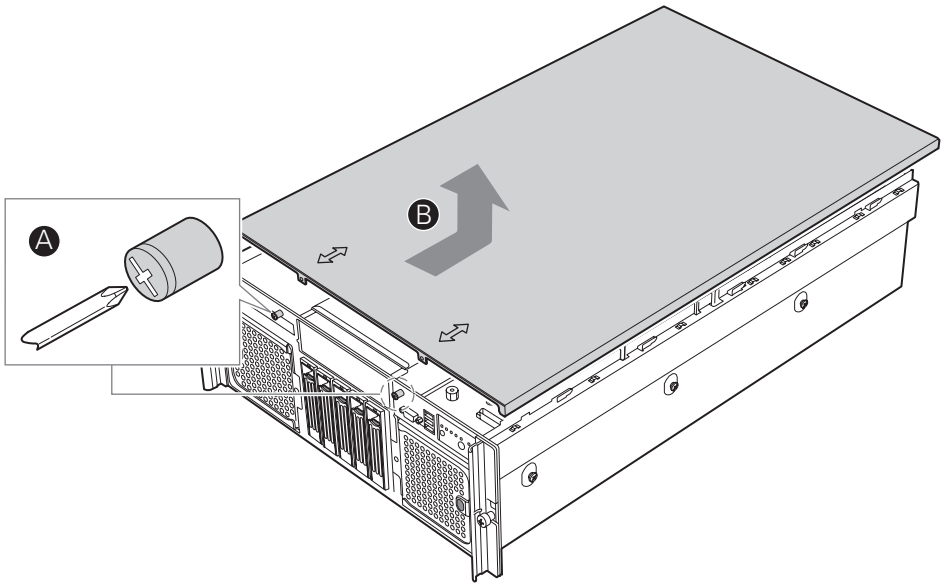


Abbildung 14. Entfernen der oberen Abdeckung

Installieren der oberen Abdeckung

Führen Sie folgende Schritte aus, um die obere Abdeckung zu installieren:

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Bringen Sie die obere Abdeckung am Gehäuse an, so dass die Stifte an der Abdeckung in die Steckplätze des Gerätegehäuses passen.
3. Schieben die obere Abdeckung in Richtung Gehäusevorderseite, bis es ganz geschlossen ist.
4. Ziehen Sie die zwei Halteschrauben an der Gehäuse-Stirnplatte fest.
5. Schieben Sie den Server in das Rack.

Austauschen eines vorderen Systemlüftermoduls bei laufendem Betrieb

An der Vorderseite des Gehäuses befinden sich zwei Systemlüftermodule. Jedes Modul enthält zwei Lüfter. Innerhalb des Moduls können keine einzelnen Lüfter ausgetauscht werden. Jedoch können einzelne Lüftermodule ausgewechselt werden. Ein ausgefallenes Kühllüftermodul kann im Server nur ausgetauscht werden, wenn der verbleibende Lüfter im Modul voll funktionstüchtig ist. Für jedes Lüftermodul wird zur Anzeige des Ausfalls eine gelbe LED verwendet. Wenn die gelbe LED leuchtet, muss das Kühlmodul ausgetauscht werden. Im Normalbetrieb leuchtet die LED nicht.

ACHTUNG

Die Systemkühlung ist während des Lüfteraustausches beeinträchtigt. Der Systemlüfter darf niemals länger als zwei Minuten entfernt werden.

Berühren Sie während des Betriebs niemals die Lüfterflügel.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Machen Sie das Lüftermodul ausfindig, das ausgetauscht werden soll. Wenn ein Lüfter im Modul ausgefallen ist, leuchtet die gelbe LED. Siehe Buchstabe „A“ in der Abbildung 15.
3. Drücken Sie die grüne Taste auf der Vorderseite des Lüftermoduls, um den Griff zu entriegeln. Siehe Buchstabe „B“ in der Abbildung.
4. Ziehen Sie den Lüfter am Griff heraus. Siehe Buchstabe „C“ in der Abbildung.

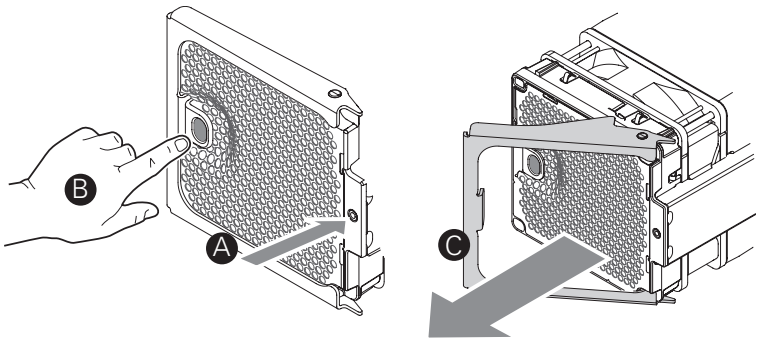


Abbildung 15. Position und Ausbau des Systemlüfters

5. Öffnen Sie den Griff am Lüfteraustauschmodul.
6. Schieben Sie den Austauschlüfter in den Lüfterschacht.
7. Drücken Sie den Griff zu, bis er einrastet.

Austauschen eines hinteren Systemlüftermoduls bei laufendem Betrieb

An der Rückseite des Gehäuses befinden sich vier Systemlüftermodule. Um diese Lüfter zu erreichen, muss die obere Abdeckung abgenommen werden. Sie können ein schadhaftes Lüftermodul nur dann bei laufendem Betrieb austauschen, wenn alle anderen Systemlüfter voll funktionstüchtig sind.

Für jedes Lüftermodul wird zur Anzeige des Ausfalls eine gelbe LED verwendet. Wenn die gelbe LED leuchtet, muss das Kühlmodul ausgetauscht werden. Im Normalbetrieb leuchtet die LED nicht.

ACHTUNG

Die Systemkühlung ist während des Lüfteraustausches beeinträchtigt. Der Systemlüfter darf niemals länger als zwei Minuten entfernt werden.

Berühren Sie während des Betriebs niemals die Lüfterflügel.

1. Suchen Sie das Lüftermodul, das ausgetauscht werden soll. Wenn ein Lüfter im Modul ausgefallen ist, leuchtet die gelbe LED am Lüftermodell.
2. Greifen Sie in die Grifflöcher am Lüfter, und drücken Sie diese zusammen.
3. Heben Sie den Lüfter heraus (siehe folgenden Abbildung).

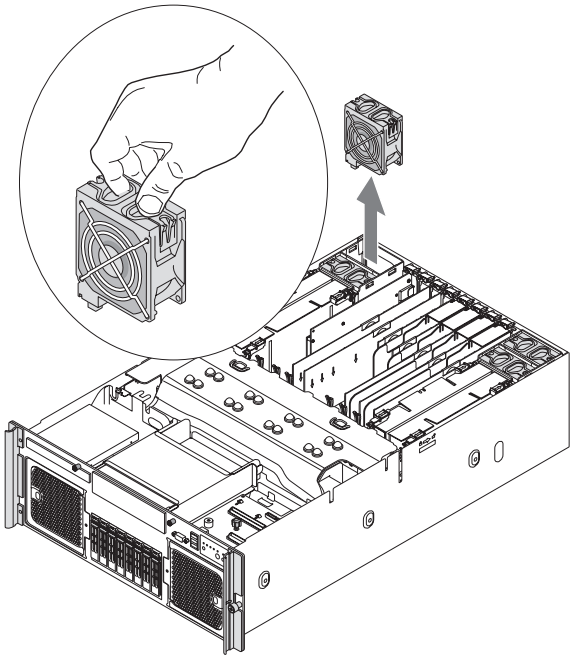


Abbildung 16. Entfernen eines hinteren Systemlüftermoduls

4. Senken Sie den Austauschlüfter in den Lüfterschacht.
5. Drücken Sie den Lüfter von oben hinein, bis er einrastet.

Austauschen von Festplatten bei laufendem Betrieb

Der Server unterstützt fünf Hot-Swap-Wechselrahmen. Jeder Rahmen nimmt eine Standard-SCSI-2- bzw. eine SCSI-3-Festplatte auf (Höhe: 1 Zoll).

Die Vorgehensweisen in diesem Abschnitt beschreiben, wie der Festplattenstatus festgestellt wird und wie ein defektes Laufwerk entfernt und ein neues eingebaut wird. Wenn sich ein Laufwerk in redundanter Konfiguration befindet, kann eine Hot-Swap-Festplatte installiert bzw. ausgetauscht werden, ohne dass der Server ausgeschaltet werden muss.

ACHTUNG

Um eine gute Kühlung und einen ordnungsgemäßen Luftstrom zu gewährleisten, müssen alle Laufwerksschächte entweder einen Träger mit eingebauter Festplatte oder einen Träger mit eingebautem Luftleitelement enthalten.

Feststellen des Festplattenstatus

Die Wechselrahmen enthalten Lichtleiter für zweifarbige LEDs, die durch die Frontblende leuchten, um den Festplattenstatus anzuzeigen (siehe Abbildung 17).

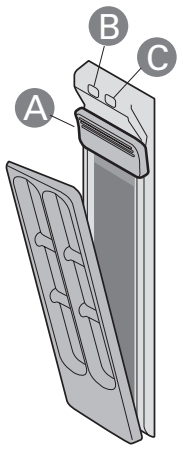


Abbildung 17. Festplattenlaufwerkträger

Tabelle 15. Festplattenlaufwerkträger

Element	Beschreibung
A	Verriegelung
B	Aktivitätsanzeige (grün) • Ein: SAS-Laufwerk arbeitet korrekt • Blinkend: Festplatte ist aktiv
C	Fehlfunktion (gelb) • Ein: Funktionsstörung am Laufwerk oder Laufwerksschacht • Langsam blinkend (~1 Hz) Vorhersagbarer Fehler an Laufwerk/Laufwerkschacht oder Wiederherstellung wird ausgeführt. • Schnell blinkend (~2,5 Hz) Festplattenwiederherstellung unterbrochen oder Wiederherstellung in leerem Laufwerkschacht

Ausbauen eines Festplattenlaufwerks

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Drücken Sie auf die grüne Verriegelung des Wechselrahmens.
3. Ziehen Sie das Festplattengehäuse am Griff aus dem Gehäuse heraus.
4. Legen Sie das Festplattengehäuse auf einer sauberen, statisch entladenen Arbeitsfläche ab.

Einbauen eines Festplattenlaufwerks in den Schacht

Zum Einbauen einer Festplatte in den Schacht:

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Nehmen Sie die Festplatte aus der Schutzfolie, und legen Sie die Festplatte auf eine saubere, statisch entladene Arbeitsfläche ab.
3. Befolgen Sie bei der Einstellung der nötigen Steckbrücken bzw. Schalter die Anweisungen des Laufwerkherstellers.
4. Entfernen Sie den Wechselrahmen, wenn er in das Gehäuse eingebaut ist, und legen Sie ihn auf einer sauberen, statisch entladenen Arbeitsfläche ab. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Ausbauen eines Festplattenlaufwerks“.
5. Entfernen Sie die vier Schrauben, die das Luftleitelement festhalten.
6. Entfernen Sie das Luftleitelement aus dem Schacht.
7. Bewahren Sie das Luftleitelement für den späteren Wiedereinbau auf.
8. Legen Sie das Laufwerk mit dem Etikett nach oben in den Träger. Die Anschlüsse des Laufwerks müssen zur Rückseite des Wechselrahmens zeigen.
9. Richten Sie die Löcher der Festplatte an den Löchern der Führungsschiene des Wechselrahmens aus, und setzen Sie die Schrauben des Luftleitelements ein.

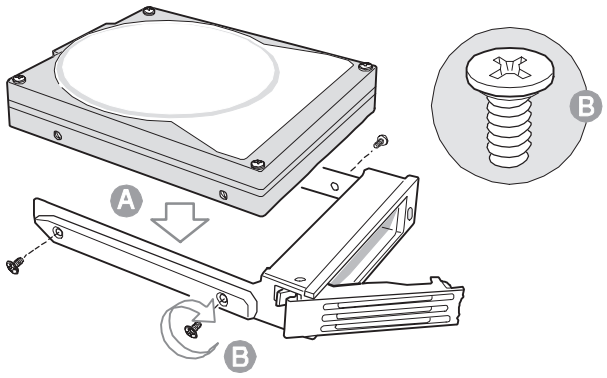


Abbildung 18. Festplatte in den Wechselrahmen einsetzen

Installieren eines Festplattenmoduls

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Schieben Sie den Wechselrahmen am voll geöffneten Griff ganz in den Laufwerkschacht.
3. Drücken Sie den Rahmen am Griff ganz in das Gehäuse hinein. Schließen Sie dann den Griff des Wechselrahmens.

Hot-Swap-Netzteile

Wenn Ihr Server mit zwei Netzteilen ausgestattet ist, können Sie ein ausgefallenes Netzteil austauschen, ohne den Server auszuschalten.

ACHTUNG

Der Netzteilschacht darf während des Serverbetriebs niemals länger als zwei Minuten frei bleiben, da ansonsten der Gehäuseluftstrom unterbrochen wird. Bei Betrieb mit freiem Netzteilschacht über einen längeren Zeitraum als fünf Minuten kann die maximal zulässige Temperatur überschritten werden und zu Schäden an Systemkomponenten führen.

Ausbauen eines Netzteils

ACHTUNG

Freie Netzteilsteckplätze müssen mit Abdeckblenden verschlossen werden. Offene Steckplätze können den Luftstrom der Kühlung unterbrechen.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Ziehen Sie das Netzkabel vom zu entfernenden Netzteil ab.
3. Lösen Sie die Verriegelung, um den Handgriff des Netzteils zu entriegeln.
4. Öffnen Sie den Griff am Netzteil.
5. Ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse, und legen Sie es auf eine saubere, statisch entladene Arbeitsfläche.
6. Bauen Sie ein neues Netzteil oder eine Abdeckblende ein. Erläuterungen hierzu finden Sie unter„Installieren eines Netzteils“.

Installieren eines Netzteils

1. Nehmen Sie das Netzteil aus der Verpackung, und legen Sie es auf eine saubere, statisch entladene Arbeitsfläche.
2. Entfernen Sie die Abdeckblende (wenn vorhanden) an der Rückseite des Gehäuses.
3. Drehen Sie das Netzteil so, dass sich der Griff auf der rechten Seite des Netzteils befindet.
4. Schieben sie das neue Netzteil bis zur Hälfte in den Netzteilschacht.
5. Schieben Sie das Netzteil mit geöffnetem Griff bis zum Anschlag in den Schacht hinein.
6. Drehen Sie den Griff in die Geschlossen-Stellung.
7. Ziehen Sie zum Befestigen des Netzteils die Schrauben fest.
8. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an.
9. Das Leuchten der LEDs am Netzteil bestätigt dessen Funktionstüchtigkeit.

Ein-/Ausbauen von PCI-Steckkarten

Dieser Bereich beschreibt die Vorgehensweisen bei einem Hot-Plug-Vorgang mit PCI-Steckkarten und das Ein- und Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten. Steckkarten können bei laufendem Betrieb in den PCI-Steckplätzen 1 bis 5 ausgetauscht werden. Der Server muss für den Ein- bzw. Ausbau von Karten in den PCI-Steckplätzen 6 und 7 ausgeschaltet werden.

ACHTUNG

Steckplatzblenden müssen an allen freien Steckplätzen angebracht werden, um die elektromagnetischen Strahlungseigenschaften des Servers beizubehalten und die ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen.

Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle des Betriebssystems

ACHTUNG

Nur PCI-Erweiterungskarten in den PCI-Steckplätzen 1 und 2 können während des Betriebs ausgetauscht werden. Informationen zum Ein- und Ausbauen von PCI-Steckkarten in den PCI-Steckplätzen 3 bis 7 finden Sie unter „Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“ und „Einbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheits- und ESD-Hinweise.
2. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
3. Wenn Sie das Microsoft® Windows®-Betriebssystem verwenden, klicken Sie doppelt auf das Symbol zum Entfernen/Auswerfen in der Task-Leiste, um das Menü „Hardware entfernen oder auswerfen“ zu öffnen.
4. Wahlen Sie das zu löschende Gerät aus, und klicken Sie auf „Beenden“.
5. Warten Sie, bis die Betriebs-LED des PCI-Steckplatzes an der Rückseite nicht mehr leuchtet.
6. Ziehen Sie alle Stecker von der Steckkarte ab.
7. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite der Steckkarte nach oben.
8. Drücken Sie im Falle einer langen Steckkarte auf das blaue Plastikteil an der Vorderseite der Steckkarte.
9. Ziehen Sie die Steckkarte zum Entfernen nach oben.
10. Bewahren Sie die Steckkarte in einer antistatischen Schutzhülle auf.
11. Bauen Sie eine neue PCI-Steckkarte ein, oder bringen Sie über dem leeren Steckplatz eine Steckplatzblende an.
    - Zum Einbauen einer Steckplatzblende: Richten Sie die Blende auf die Steckplätze an der Gehäuserückseite aus. Drücken Sie die Blende nach unten in den Steckplatz. Drehen Sie die Klammer an der Rückseite des Steckplatzes nach unten.
    - Zum Ein-/Ausbauen einer neuen PCI-Karte: Siehe „Einbauen einer Hot-Plug PCI-Erweiterungskarte“.
12. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle der Hardware

ACHTUNG

Nur PCI-Erweiterungskarten in den PCI-Steckplätzen 1 und 2 können während des Betriebs ausgetauscht werden. Informationen zum Ein- und Ausbauen von PCI-Steckkarten in den PCI-Steckplätzen 3 bis 7 finden Sie unter „Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“ und „Einbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
3. Drücken Sie die Wartungstaste für den Steckplatz.

HINWEIS

Drücken Sie innerhalb von fünf Sekunden nochmals die Wartungstaste, um den Hot-Plug-Vorgang abzubrechen.

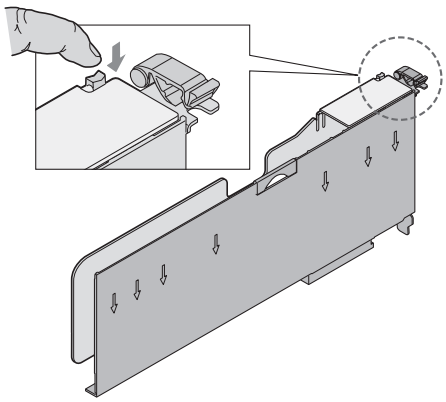


Abbildung 19. Wartungstaste am PCI-Steckplatz

4. Warten Sie, bis die Betriebs-LED am Steckplatz erlischt.
5. Ziehen Sie alle Stecker von der PCI-Steckkarte ab.
6. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite der Steckkarte nach oben.
7. Drücken Sie im Falle einer langen Steckkarte auf das blaue Plastikteil an der Vorderseite der Steckkarte.
8. Ziehen Sie die Steckkarte zum Entfernen nach oben.
9. Bewahren Sie die Steckkarte in einer antistatischen Verpackung auf.
10. Bauen Sie eine neue PCI-Steckkarte ein, oder bringen Sie über dem leeren Steckplatz eine Steckplatzblende an.
    - Zum Einbauen einer Steckplatzblende: Richten Sie die Blende auf die Steckplätze an der Gehäuserückseite aus. Drücken Sie die Blende nach unten in den Steckplatz. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite des Kartensteckplatzes nach unten.
    - Zum Ein-/Ausbauen einer neuen PCI-Karte: Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Einbauen einer Hot-Plug PCI-Erweiterungskarte“.
11. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Einbauen einer Hot-Plug PCI-Erweiterungskarte

ACHTUNG

Nur PCI-Erweiterungskarten in den PCI-Steckplätzen 1 und 2 können während des Betriebs ausgetauscht werden. Informationen zum Ein- und Ausbauen von PCI-Steckkarten in den PCI-Steckplätzen 3 bis 7 finden Sie unter „Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“ und „Einbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Verwenden Sie bei laufendem Server-Betrieb das Betriebssystem oder eine grafische Benutzeroberfläche, um den PCI-Steckplatz auszuschalten.
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
4. Berühren Sie niemals die Bauteile und die vergoldeten Kontakte an der Erweiterungskarte. Nehmen Sie die Steckkarte aus der antistatischen Verpackung, und legen Sie sie auf eine saubere, statisch entladene Arbeitsfläche.
5. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite der Steckkarte nach oben.
6. Entfernen Sie ggf. die Steckplatzblende des zu verwendenden Steckplatzes, indem Sie sie im Gehäuse nach oben schieben.
7. Richten Sie die Adapterkarte aus, und schieben Sie sie vollständig in den Steckplatz. Wenn Sie eine Steckkarte mit voller Baulänge einbauen, führen Sie die Vorderseite in den entsprechenden Steckplatz ein.
8. Drücken Sie die Steckkarte fest nach unten, bis sie vollständig im Steckplatz sitzt.

ACHTUNG

Die Ausgangsleistungen einiger Zubehörplatinen entsprechen nicht den Anforderungen der Standards der „Klasse 2“ bzw. dem Standard „Limited Power Source“ (Beschränkte Spannungsquelle). Verwenden Sie geeignete Verbindungskabel gemäß den nationalen Vorschriften und Bestimmungen.

9. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite des Kartensteckplatzes nach unten.
10. Schließen Sie die notwendigen Kabel an die PCI-Erweiterungskarte an.
11. Bei Verwendung der Hot-Plug-Schnittstelle des Betriebssystems:
    - Warten Sie auf die Software-Benutzerschnittstelle auf dem Bildschirm. Bestätigen Sie dann die Aktivierung des Geräts.
    - Warten Sie, bis die Betriebs-LED aufleuchtet.

    Bei Verwendung der Hot-Plug-Schnittstelle der Hardware:
    - Drücken Sie die Wartungstaste für den Steckplatz. Drücken Sie innerhalb von fünf Sekunden nochmals die Wartungstaste, wenn der Hot-Plug-Vorgang abgebrochen werden soll.
    - Warten Sie, bis die Betriebs-LED aufleuchtet.

HINWEIS

Wenn bei der Verwendung der Benutzeroberfläche des Betriebssystems oder der Hot-Plug-Schnittstelle der Hardware die Wartungs-LED blinkt, ist ein Stromversorgungsfehler aufgetreten. Sie müssen möglicherweise den Adapter entfernen. Warten Sie, bis die LED erlischt, und beginnen Sie erneut mit dem Austausch bei laufendem Betrieb.

12. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Ausbauen von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten

PCI-Karten in den Steckplätzen 1 und 2 können während des Betriebs ausgetauscht werden. Beim Ein- bzw. Ausbauen einer Steckkarte in diesen Steckplätzen muss der Server nicht ausgeschaltet werden. Wenn Sie so verfahren möchten, folgen Sie den Anweisungen unter „Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle des Betriebssystems“ oder „Ausbauen einer Hot-Plug PCI-Steckkarte mit Hilfe der Hot-Plug-Schnittstelle der Hardware“ und „Einbauen einer Hot-Plug PCI-Erweiterungskarte“.

ACHTUNG

Das System wird beschädigt, wenn das Gerät nicht vor dem Aus- bzw. Einbau von nicht Hot-Plug-fähigen Platinen ausgeschaltet wird.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Schalten Sie alle an das System angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie beide Netzkabel ab, damit die Stromzufuhr zum Server unterbrochen wird.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
5. Ziehen Sie alle Stecker von der PCI-Steckkarte ab.
6. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite der Steckkarte nach oben.
7. Ziehen Sie die Steckkarte zum Entfernen nach oben.
8. Legen Sie die PCI-Steckkarte auf einer sauberen, statisch entladenen Arbeitsfläche ab, oder bewahren Sie sie in einer statisch entladenen Verpackung auf.
9. Bauen Sie eine neue PCI-Steckkarte ein, oder bringen Sie über dem leeren Steckplatz eine Steckplatzblende an.
   - Zum Einbauen einer Steckplatzblende: Richten Sie die Blende auf die Steckplätze an der Gehäuserückseite aus. Drücken Sie die Blende nach unten in den Steckplatz. Drehen Sie die Klammer an der Rückseite des Gehäuses nach unten.
   - Zum Ein-/Ausbauen einer neuen PCI-Karte: Siehe „Installieren von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten“
10. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Installieren von nicht Hot-Plug-fähigen PCI-Steckkarten

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Schalten Sie alle an das System angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Schalten Sie das System aus, und ziehen Sie beide Netzkabel ab.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
5. Berühren Sie niemals die Bauteile und die vergoldeten Kontakte an der PCI-Steckkarte. Entnehmen Sie sie aus der Schutzhülle. Legen Sie die Steckkarte mit der Bauelementseite nach oben auf eine saubere, statisch entladene Arbeitsfläche.
6. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite der Steckkarte nach oben.
7. Entfernen Sie ggf. die Steckplatzblende des zu verwendenden Steckplatzes, indem Sie sie im Gehäuse nach oben schieben.
8. Richten Sie die Adapterkarte aus, und schieben Sie sie vollständig in den Steckplatz. Wenn Sie eine Steckkarte mit voller Baulänge einbauen, führen Sie die Vorderseite in den entsprechenden Steckplatz ein.
9. Drücken Sie die Steckkarte fest nach unten, bis sie vollständig im Steckplatz sitzt.
10. Drehen Sie die Halteverriegelung an der Rückseite des Kartensteckplatzes nach unten.
11. Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die PCI-Steckkarte an.
12. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Ein-/Ausbauen von Speicherplatinen

Damit der Server funktioniert, müssen mindestens eine Speicherplatine und ein DIMM installiert sein. Folgende Speicherplatinenkonfigurationen werden unterstützt:

- Eine Speicherplatine installiert in Steckplatz A an der rechten Seite des Geräts
- Je eine Speicherplatine in Stechplatz A und Steckplatz B, beide an der rechten Seite des Geräts
- Alle vier Speicherplatinen, Steckplätze A, B, C und D

Beim Einsetzen bzw. Entfernen der Speicherplatinen muss das Gerät ausgeschaltet sein.

Ausbauen einer Speicherplatine

1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
2. Drehen Sie die Riegel an der Speicherplatine nach oben, um die Speicherkarte von der Hauptplatine zu lösen. Siehe Buchstaben „A“ und „B“ in der folgenden Abbildung.

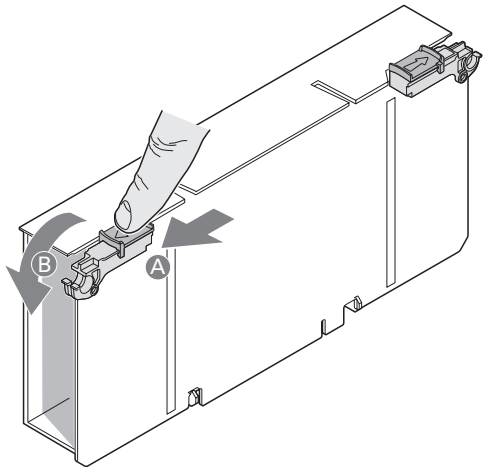


Abbildung 20. Öffnen der Verriegelung der Speicherplatinen

3. Ziehen Sie die Speicherplatine an den Riegeln aus dem Server.

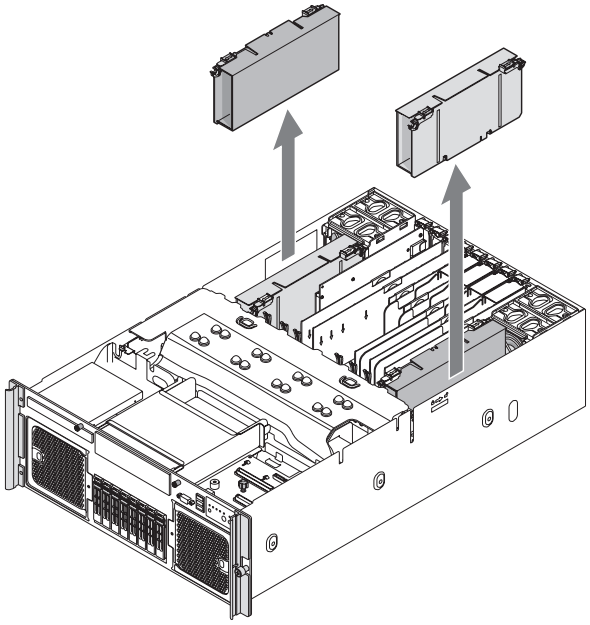


Abbildung 21. Ausbauen einer Speicherplatine

Installieren einer Speicherplatine

1. Die Riegel der Speicherplatine müssen geöffnet sein, Stellung: oben.
2. Richten Sie die Enden an der Kartenführung aus, und schieben Sie die Speicherkarte in den Steckplatz auf der Hauptplatine.
3. Wenn Sie die Karte nicht weiter einschieben können, klappen Sie die Riegel nach unten, um die Speicherkarte im Steckplatz zu fixieren.
4. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

Ein- und Ausbauen von DIMMs

Regeln für die Anordnung der Speicherkarten

- Der Einsatz von Speicherkarten muss mit Speicherplatine A, Steckplatz 1 beginnen. Das ist DIMM-Steckplatz A1. Speicherkarte A ist auf der rechten Seite des Geräts.
- Zur Erhöhung der Speicherkapazität kann der Speicherplatine A weiterer Speicher hinzugefügt werden, beginnend mit Steckplatz A2, dann A3 und dann A4.
- Um ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle Steckplätze besetzt sein, entweder mit DIMMs oder mit Leer-DIMMs.

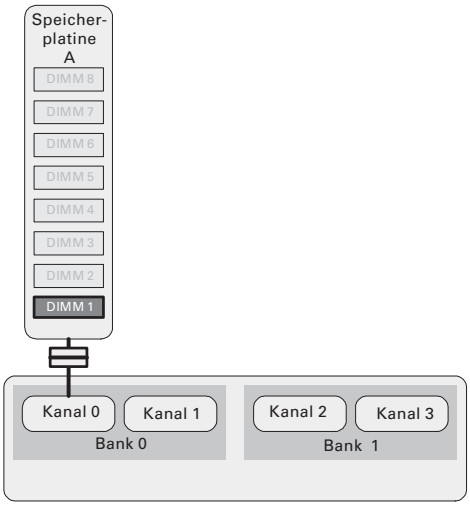


Abbildung 22. Mindestbesetzung für Speicherplatinen

Wenn nur die Speicherplatinen A und B installiert sind:

- Auf beiden Platinen muss eine identische Anzahl FBDIMM-Sockel mit baugleichen FBDIMMs besetzt werden. Beispiel: DIMM A1 und DIMM B1 müssen identisch sein.
- FBDIMMs an unterschiedlichen Sockelpositionen (Nummer) auf einer Riser-Platine müssen bei einer Doppelkanal-Konstellation nicht identisch sein. Beispiel: Die DIMMs A1 und B1 dürfen sich von den DIMMs A2 und B2 unterscheiden.
- Erweitern Sie den Speicher immer durch identische Paare von DIMMs in den freien Steckplätzen mit den jeweils niedrigsten Nummern.

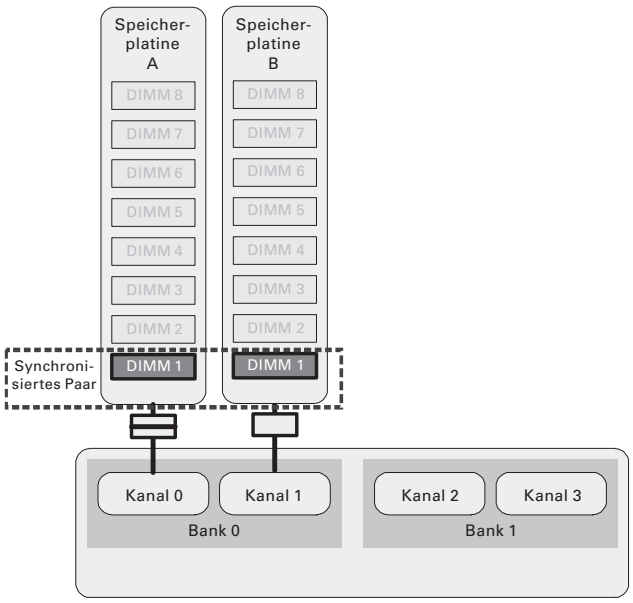


Abbildung 23. Speicherbesetzung für Speicherplatinen A und B

Wenn die Speicherplatinen A, B, C und D installiert sind:

- Auf beiden Platinen einer Bank müssen gleich nummerierte FBDIMM-Sockel mit baugleichen FBDIMMs besetzt werden. Beispiel: Die DIMMs A1 und B1 müssen identisch sein, ebenso die DIMMs C1 und D1.
- FBDIMMs an unterschiedlichen Sockelpositionen (Nummer) auf einer Speicherplatine müssen nicht identisch sein. Beispiel: Die DIMMs A1 und B1 können sich von den DIMMs A2 und B2 unterscheiden.
- Wenn keine Speicherspiegelung erforderlich ist, brauchen FBDIMMs in Sockelpositionen mit der gleichen Nummer nicht bankübergreifend identisch zu sein. Beispiel: Die DIMMs A1 und B1 können sich von den DIMMs C1 und D1 unterscheiden.
- Wenn Speicherspiegelung erforderlich ist, müssen FBDIMMs in der gleichen Sockelposition (Nummer) auch bankübergreifend identisch sein. Beispiel: Die DIMMs A1 und B1 dürfen sich nicht von den DIMMs C1 und D1 unterscheiden.
- Erweitern Sie den Speicher immer durch identische Paare von DIMMs in den freien Steckplätzen mit den jeweils niedrigsten Nummern.

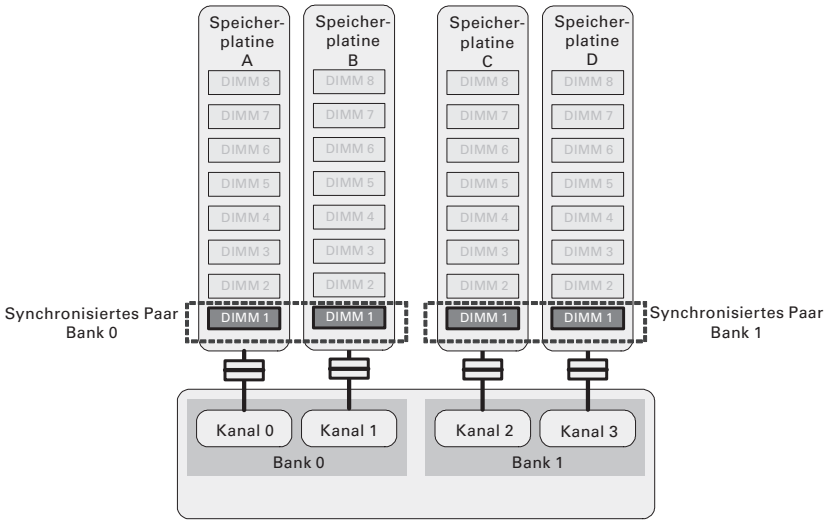


Abbildung 24. Speicherbesetzung für Speicherplatinen A, B, C und D

Installieren von DIMMs

Achtung

- Gehen Sie bei der Installation von DIMMs mit äußerster Sorgfalt vor. Der Anschluss kann beschädigt werden, wenn Sie einen zu hohen Druck darauf ausüben. DIMMs sind so konstruiert, dass sie nur in einer Richtung eingesetzt werden können.
- Fassen Sie DIMMs nur an den Kanten an. Berühren Sie nicht die Bauteile und die vergoldeten Kontakte.
- Installieren Sie nur DIMMs mit vergoldeten Anschlüssen.
- Die maximale DIMM-Höhe beträgt 4,445 cm (1,75 Zoll). Installieren Sie keine DIMMs, die größer sind.

1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
2. Bauen Sie die Speicherplatine aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Entfernen einer Speicherplatine“.
3. Drücken Sie die Haken an der Unterseite der Speicherplatine nach unten, um sie zu lösen (siehe folgende Abbildung, Buchstabe A).
4. Heben Sie das DIMM-Gehäuse von der Speicherplatine ab.

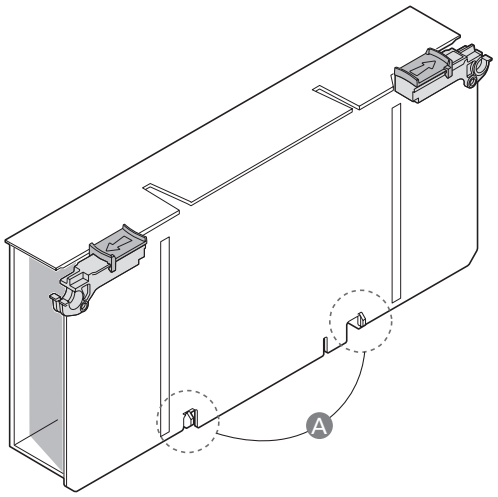


Abbildung 25. Entfernen des DIMM-Gehäuses der Speicherplatine

5. Öffnen Sie die Kunststoffhebel an beiden Seiten der bzw. des DIMM-Sockel(s). Entnehmen Sie das DIMM aus seinem antistatischen Behälter. Fassen Sie das DIMM nur an den Kanten an. Berühren Sie nicht die Bauteile und die vergoldeten Kontakte.
6. Installieren Sie DIMMs in der richtigen Reihenfolge. Siehe unter „Regeln für die Anordnung von Speicherkarten“.
7. Richten Sie das DIMM über dem Sockel aus. Bringen Sie die Einkerbung an der unteren Kante des DIMM mit der entsprechenden Markierung am DIMM-Sockel zur Deckung.
8. Schieben Sie das DIMM in den Sockel.
9. Drücken Sie das DIMM an der oberen Kante nach unten. Die Hebel an beiden Enden des DIMM-Sockels schließen sich. Die Hebel müssen ganz geschlossen sein.

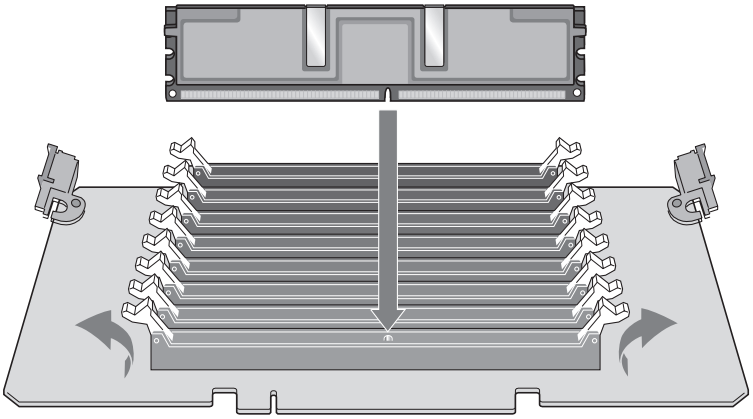


Abbildung 26. Installieren von DIMMs

10. Halten Sie das DIMM-Gehäuse der Speicherplatine über die DIMM-Steckplätze.
11. Bringen Sie die Haken am Gehäuse mit den Einkerbungen an der Unterseite der Speicherplatine in Übereinstimmung.
12. Drücken Sie das Gehäuse herunter, bis die Haken oben und unten am Gehäuse rund um die Speicherplatine einrasten.
13. Installieren Sie die Speicherplatine. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren einer Speicherplatine“.

Ausbauen von DIMMs

Achtung

Gehen Sie bei der Entfernung von DIMMs mit äußerster Sorgfalt vor. Der Anschluss kann beschädigt werden, wenn Sie einen zu hohen Druck darauf ausüben. Üben Sie nur soviel Druck auf die Plastikhebel aus, wie für die Entriegelung der DIMMs notwendig ist.

1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
2. Bauen Sie die Speicherplatine aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Entfernen einer Speicherplatine“.
3. Drücken Sie die Haken an der Unterseite der Speicherplatine nach unten, um sie zu lösen.
4. Heben Sie das DIMM-Gehäuse von der Speicherplatine ab.
5. Öffnen Sie die Kunststoffhebel an beiden Seiten der bzw. des DIMM-Sockel(s). Das DIMM löst sich aus dem Sockel.
6. Fassen Sie das DIMM nur an den Kanten an. Berühren Sie nicht die Bauteile und die vergoldeten Kontakte des DIMM. Bewahren Sie es in einem antistatischen Behälter auf.
7. Installieren Sie ggf. Austausch-DIMMs. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Einbauen von DIMMs“.
8. Installieren Sie die Speicherplatine. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren einer Speicherplatine“.

6 Austauschen der CMOS-Batterie

Über die Lithium-Batterie auf der Hauptplatine wird die Echtzeituhr ohne äußere Stromversorgung bis zu drei Jahre lang mit Strom versorgt. Wenn die Batterie schwächer wird, sinkt die Spannung und im CMOS RAM und in der Echtzeituhr gespeicherte Informationen (wie das Datum) können falsch sein. Wenden Sie sich an den Kundendienst oder Ihren Händler, um eine Liste zugelassener Ersatzbatterien zu erhalten.

Bestimmte Zertifizierungsbehörden stellen den Anspruch, dass die folgende Warnung und ihre Übersetzungen direkt an die Vorgehensweise zum Entfernen der Batterie angrenzend gedruckt werden.

CAUTION

Risk of explosion if the battery is replaced with an incorrect type. Batteries should be recycled where possible. Disposal of used batteries must be in accordance with local environmental regulations.

VORSICHT

Bei falschem Einsetzen einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Die Batterie darf nur durch denselben oder einen entsprechenden, vom Hersteller empfohlenen Batterietyp ersetzt werden. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien den Anweisungen des Herstellers entsprechend.

PRÉCAUTION

Risque d'explosion si la pile usagée est remplacée par une pile de type incorrect. Les piles usagées doivent ętre recyclées dans la mesure du possible. La mise au rebut des piles usagées doit respecter les réglementations locales en vigueur en matičre de protection de l'environnement.

OSTRZEŻENIE

Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku zastosowania niewłaściwego typu baterii. Zużyte baterie należy w miarę możliwości utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami ochrony środowiska.

1. Beachten Sie die unter „Sicherheitshinweise“ beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen.
2. Schalten Sie alle an das System angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Schalten Sie das System aus, und ziehen Sie beide Netzkabel ab.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Entfernen der oberen Abdeckung“.
5. Entfernen Sie die Speicherplatine oder das Speicherplatinenluftleitelement vom Steckplatz A, um die Batterie freizulegen. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Entfernen einer Speicherplatine bei ausgeschaltetem Gerät“.
6. Legen Sie Ihren Finger zwischen den beiden kleineren Zacken, die die Batterie halten, auf den Rand der Batterie.
7. Drücken Sie die Batterie gegen die beiden größeren Zacken, bis der Rand der Batterie die beiden kleineren Zacken nicht mehr berührt. Ziehen Sie die Batterie dabei nicht nach oben.
8. Halten Sie den Druck gegen die größeren Zacken aufrecht, und ziehen Sie die freie Seite der Batterie nach oben, um Sie aus dem Server zu entnehmen. Siehe Abbildung 27.

ACHTUNG

Ziehen Sie die Batterie nicht heraus, bevor Sie sie von den beiden kleineren Zacken befreit haben. Dadurch kann die Batteriefassung auf der Speicherplatine beschädigt werden.

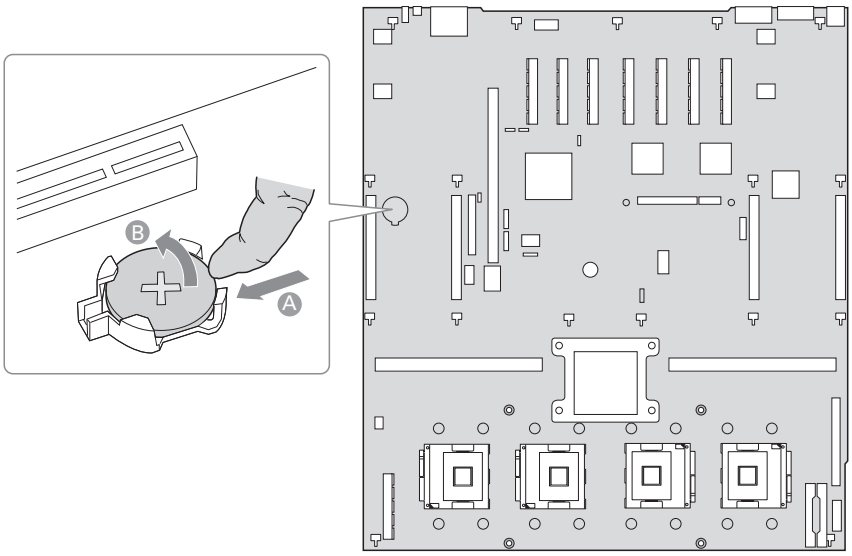


Abbildung 27. Entfernen der Batterie

9. Entsorgen Sie die Batterie gemäß den gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes.
10. Nehmen Sie die neue Lithiumbatterie aus ihrer Verpackung.
11. Stellen Sie sicher, dass der Pluspol nach oben zeigt. Halten Sie die Batterie schräg, und führen Sie zuerst den Rand der Batterie unter die größeren Zacken der Batteriefassung.
12. Drücken Sie die Batterie gegen die größeren Zacken, und drücken Sie gleichzeitig den erhöhten Rand der Batterie nach unten, bis die Batterie unter allen vier Zacken einrastet.
13. Installieren Sie die Speicherplatine oder das Speicherplatinen-Luftleitelement in Steckplatz A. Die Vorgehensweise dazu finden Sie unter „Einbauen einer Speicherplatine bei ausgeschaltetem Gerät“.
14. Installieren Sie die obere Abdeckung. Erläuterungen hierzu finden Sie unter „Installieren der oberen Abdeckung“.

7 Richtlinien und Integrationshinweise

Richtlinienkonformität des Produkts

Konformität des Produkts mit Sicherheitsrichtlinien

Die Serverplatine entspricht folgenden Sicherheitsrichtlinien:

- EN 60950 (Europäische Union)
- IEC 60950 (International)
- CE – Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) (Europäische Union)

RoHS-Konformität des Produkts

Beschränkung gefährlicher Substanzen: Dieses Serversystem entspricht der EU-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS – Beschränkung der Benutzung bestimmter gefährlicher Substanzen in elektrischen und elektronischen Geräten).

EMV-Konformität des Produkts

Die Serverplatine wurde auf Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) beim Einbau in ein kompatibles Hostsystem geprüft.

- CISPR 22, 3rd Edition (Klasse A) – Störstrahlungen und -spannungen (International)
- EN 55022 (Klasse A) – Störstrahlungen und -spannungen (Europäische Union)
- EN 55024 (Verträglichkeit) (Europäische Union)
- CE – EMV-Richtlinie (89/336/EWG) (Europäische Union)

Sicherheitsprüfzeichen des Produkts

Dieses Produkt ist mit folgenden Produktprüfzeichen gekennzeichnet:

Tabelle 16. Produktprüfzeichen

CE Prüfzeichen	CE

Elektromagnetische Verträglichkeit

Europa (CE-Konformitätserklärung)

Dieses Produkt hat die Prüfungen auf Einhaltung der Vorschriften in der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EEC) und der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EEC) bestanden. Deshalb wurde dieses Produkt mit dem CE-Prüfzeichen versehen.

Anhang A: POST-Codes

Das System-BIOS zeigt Fehlermeldungen auf dem Bildschirm an. Vor der Initialisierung der Bildschirmanzeige werden Sie durch Signaltöne auf Fehler hingewiesen. POST-Fehlercodes werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Das BIOS gibt die POST-Fehlercodes auf dem Bildschirm aus.

Acht Leuchtdioden zeigen die binäre Rohdatenausgabe von Port 80-Werten an. Diese LEDs sind so angelegt, dass Sie eine direkte Korrelation zum jeweiligen binären Äquivalent erkennen können. Die Tabelle zeigt die Korrelation zwischen Port 80-POST-Code-Bit und LED-Referenzanzeige.

Tabelle 17. Port 80-POST-Code-LEDs

Port 80-POST-Code-Bit	LED-Referenzanzeige
7 (MSB)	DS4E8
6	DS4E7
5	DS4E6
4	DS4E5
3	DS4E4
2	DS4E3
1	DS4E2
0 (LSB)	DS4E1

POST-Fortschrittscodes und -Meldungen

Das System-BIOS erfüllt die POST-Fortschrittscode-Spezifikation des EFI-Framework, indem es an mehreren Stellen während des POST-Vorgangs (Selbsttest) 32-Bit-Statuscodes liefert, die Klasse, Subklasse und Ablaufinformationen enthalten. Die Felder Klasse und Subklasse beschreiben den Hardware-Typ, der gerade initialisiert wird. Das Ablauffeld enthält die spezifische Initialisierungsaktivität.

Das System-BIOS kürzt die 32-Bit EFI POST-Fortschrittscodes für die Anzeige an der Diagnose-LED-Leiste der Systemplatine auf 8-Bit-Werte. Der sich dabei ergebende 8-Bit-POST-Code wird am Anfang jedes Konfigurationsvorgangs an der POST-Code-Diagnose-LED-Leiste der Systemplatine angezeigt. Diese Information kann beim Debuggen von Systemabbrüchen während des POST-Vorgangs verwendet werden, da sie den letzten vom BIOS initiierten POST-Vorgang enthält.

Tabelle 18. POST-Fortschrittscodes und -Meldungen

Fortschrittscode	Bedeutung des Fortschrittscodes
Host-Prozessor	
0x10	Initialisierung des Host-Prozessors (Boot Strap Processor) beim Einschalten
0x11	Cache-Initialisierung des Host-Prozessors (einschließlich AP)
0x12	Initialisierungsbeginn Anwendungsprozessor
0x13	SMM-Initialisierung
Chipsatz	
0x21	Initialisierung einer Chipsatz-Komponente
Arbeitsspeicher	
0xE1	Kein Arbeitsspeicher verfügbar (System angehalten)
0xE4	BIOS kann nicht mit FBDIMM kommunizieren (ernster Kanal-Hardware-Fehler)
0xE6	Memory-iBIST-Fehler von FBDIMM(s) oder Memory LinkTraining-Fehler
0xEB	FBDIMM mit beschädigten SPD-Daten erkannt (System angehalten)
0x22	Konfigurationsdaten im Speicher werden gelesen (SPD auf DIMM)
0x23	Vorhandensein des Speichers erkannt
0x24	Timing-Parameter im Speicher-Controller werden programmiert
0x25	Speicherparameter im Speicher-Controller werden konfiguriert
0x26	Einstellungen des Speicher-Controllers werden optimiert
0x27	Speicherinitialisierung, z. B. ECC-Initialisierung
0x28	Speicher wird getestet
PCI-Bus	
0x50	Durchnummerieren der PCI-Busse
0x51	Ressourcen für PCI-Busse werden bereitgestellt
0x52	Initialisierung der Hot-Plug-PCI-Controller
0x53-0x57	Reserviert für PCI-Bus
USB	
0x58	USB-Bus wird zurückgesetzt
0x59	Reserviert für USB-Geräte
ATA / ATAPI / SATA	
0x5A	PATA/SATA-Bus und alle Geräte werden zurückgesetzt
0x5B	Reserviert für ATA
SMBUS	
0x5C	SMBUS wird zurückgesetzt
0x5D	Reserviert für SMBUS
Lokale Konsole	
0x70	Grafikkarte wird zurückgesetzt (VGA)
0x71	Grafikkarte wird deaktiviert (VGA)
0x72	Grafikkarte wird aktiviert (VGA)

Tabelle 18. POST-Fortschrittscodes und -Meldungen (Fortsetzung)

Fortschrittscode	Bedeutung des Fortschrittscodes
Remote-Konsole	
0x78	Konsolen-Controller wird zurückgesetzt
0x79	Konsolen-Controller wird deaktiviert
0x7A	Konsolen-Controller wird aktiviert
Tastatur (nur USB)	
0x90	Tastatur wird zurückgesetzt
0x91	Tastatur wird deaktiviert
0x92	Vorhandensein der Tastatur wurde erkannt
0x93	Tastatur wird aktiviert
0x94	Eingabepuffer der Tastatur wird gelöscht
0x95	Selbsttest des Tastatur-Controllers wird veranlasst (nur PS2)
Maus (nur USB)	
0x98	Zurücksetzen der Maus
0x99	Maus wurde erkannt
0x9A	Vorhandensein der Maus wurde erkannt
0x9B	Maus wird aktiviert
Fest eingebaute Medien	
0xB0	Fest eingebautes Mediengerät wird zurückgesetzt
0xB1	Fest eingebautes Mediengerät wird deaktiviert
0xB2	Vorhandensein eines fest eingebauten Mediengeräts wurde erkannt (IDE-Festplattenlaufwerk usw.)
0xB3	Fest eingebautes Mediengerät wird aktiviert/konfiguriert
Wechselmedien	
0xB8	Gerät für Wechselmedien wird zurückgesetzt
0xB9	Gerät für Wechselmedien wird deaktiviert
0xBA	Vorhandensein eines Geräts für Wechselmedien wurde erkannt (IDE-CD-Rom-Laufwerk usw.)
0xBC	Gerät für Wechselmedien wird aktiviert/konfiguriert
Auswahl des Boot-Geräts	
0xDy	Boot-Auswahl y wird getestet (y = 0 bis F)
Pre-EFI Initialization (PEI)-Kern	
0xE0	Verteilung der Module für frühe Initialisierung (PEIM) wurde gestartet
0xE2	Initialspeicher wurde gefunden, konfiguriert und korrekt installiert
0xE1,0xE3	Reserviert für die Verwendung von Initialisierungsmoduln (PEIM)

Tabelle 18. POST-Fortschrittscodes und -Meldungen (Fortsetzung)

Fortschrittscode	Bedeutung des Fortschrittscodes
Driver Execution Environment (DXE)-Kern	
0xE4	EFI-Treiber-Ausführungsphase (DXE) gestartet
0xE5	Verteilung der Treiber gestartet
0xE6	Verbinden der Treiber gestartet
DXE-Treiber	
0xE7	Warten auf Benutzereingabe
0xE8	Kennwort wird geprüft
0xE9	BIOS-Setup wird gestartet
0xEA	Flash-Update
0xEE	Int 19 wird aufgerufen. Ausgabe eines Signaltons (außer bei Aktivierung von Silent-Boot)
0xEF	Nicht-behebbarer Boot-Fehler
Laufzeit-Phase / Booten des EFI-Betriebssystems	
0xF4	Sleep-Modus wird aktiviert
0xF5	Sleep-Status wird verlassen
0xF8	EFI wird vom Betriebssystem aufgefordert, die Boot-Dienste zu beenden (ExitBootServices ( ) wurde aufgerufen)
0xF9	Betriebssystem hat auf virtuellen Adress-Modus umgeschaltet (SetVirtualAddressMap ( ) wurde aufgerufen)
0xFA	Betriebssystem hat ein Zurücksetzen des Systems angefordert (ResetSystem ( ) wurde aufgerufen)
Pre-EFI Initialization Module (PEIM) / Wiederherstellung	
0x30	Wiederherstellung aufgrund einer Benutzeranforderung
0x31	Wiederherstellung initiiert durch Software (beschädigter Flash-Speicher)
0x34	Wiederherstellungskapsel wir geladen
0x35	Steuerung wird an Wiederherstellungskapsel übergeben
0x3F	Wiederherstellung kann nicht abgeschlossen werden

POST-Fehlermeldungen und ihre Behandlung

Der POST-Error-Manager gibt Fehlermeldungen aus, die das System-BIOS während des POST-Vorgangs liefert. Das System-BIOS kürzt den 32-Bit-EFI-POST-Fortschrittscode, der mit dem Fehler verknüpft ist, für die Anzeige im POST-Error-Manager auf 16-Bit-Werte.

Die Reaktion des POST-Error-Managers hängt vom Schweregrad des vom BIOS gelieferten Fehlers ab. Es gibt drei Schweregrade. Systemverhalten bei Schweregrad:

- Fatal
  - Das BIOS gibt dem POST-Error-Manager einen Fehler zu Protokoll.
  - Das BIOS protokolliert einen Fehler im BMC-Systemereignisprotokoll (SEL, System Event Log).
  - Das BIOS veranlasst unbedingt den POST-Error-Manager, eine Fehlermeldung auszugeben.
  - Das BIOS stoppt den Boot-Vorgang des Systems.
  - Der Benutzer muss das fehlerhafte Teil ersetzen und das System neu starten.
- Major
  - Das BIOS gibt dem POST-Error-Manager einen Fehler zu Protokoll.
  - Das BIOS protokolliert einen Fehler im BMC-Systemereignisprotokoll (SEL, System Event Log).
  - Das BIOS setzt standardmäßig den Boot-Vorgang in eingeschränkter Form fort. (BIOS veranlasst den POST-Error Manager nicht automatisch eine Fehlermeldung auszugeben.)
  - Der Benutzer kann dieses Standardverhalten ändern, indem er im BIOS-Setup die Option „POST Error Pause“ aktiviert. Dadurch wird das System veranlasst, vor dem Booten über den POST-Error-Manager eine Fehlermeldung auszugeben.
  - Der Benutzer kann dann entscheiden, ob er eine Korrekturmaßnahme ergreifen oder den Boot-Vorgang fortsetzen will.
- Minor
  - Das BIOS gibt dem POST-Error-Manager einen Fehler zu Protokoll.
  - Das BIOS setzt den Boot-Vorgang in eingeschränkter Form fort. (BIOS veranlasst den POST-Error-Manager nicht automatisch eine Fehlermeldung auszugeben.)
  - Eventuell will der Benutzer die fehlerhafte Einheit ersetzen.

Bei einem einzelnen Boot-Vorgang liefert der POST-Error-Manager maximal 500 Fehler. Fehler werden vor jedem Booten vom Error-Manager gelöscht.

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
0012	CMOS date / time not set	Major
004C	Keyboard / interface error	Major
0108	Keyboard component encountered a locked error.	Minor
0109	Keyboard component encountered a stuck key error.	Minor
0113	Fixed Media: The SAS RAID firmware can not run properly. The user should attempt to reflash the firmware.	Major
0140	PCI component encountered a PERR error.	Major
0141	PCI resource conflict	Major
0146	PXI out of resources error	Major
0192	Cache size mismatch	Fatal
0194	CPUID, processor family are different	Fatal
0195	Front side bus mismatch	Fatal
0196	Processor Model mismatch	Major
0197	Processor speeds mismatched	Fatal
0198	Processor family is unsupported	Major
019A	Processor voltage mismatch detected	Fatal
5220	CMOS / NVRAM configuration cleared	Major
5221	Passwords cleared by jumper	Major
5224	Password clear jumper is set	Major
8110	Processor 01 internal error (IERR) on last boot	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
8111	Processor 02 internal error (IERR) on last boot	Major
8112	Processor 03 internal error (IERR) on last boot	Major
8113	Processor 04 internal error (IERR) on last boot	Major
8120	Processor 01 thermal trip error on last boot	Major
8121	Processor 02 thermal trip error on last boot	Major
8122	Processor 03 thermal trip error on last boot	Major
8123	Processor 04 thermal trip error on last boot	Major
8130	Processor 01 disabled	Minor
8131	Processor 02 disabled	Minor
8132	Processor 03 disabled	Minor
8133	Processor 04 disabled	Minor
8160	Processor 01 unable to apply microcode update	Major
8161	Processor 02 unable to apply microcode update	Major
8162	Processor 03 unable to apply microcode update	Major
8163	Processor 04 unable to apply microcode update	Major
8180	Processor 01 microcode update not found	Minor
8181	Processor 02 microcode update not found	Minor
8182	Processor 03 microcode update not found	Minor
8183	Processor 04 microcode update not found	Minor
8190	Watchdog timer failed on last boot	Major
8198	Operating system boot watchdog timer expired on last boot	Major
8300	Baseboard management controller failed self-test	Major
8305	Hot-swap controller failed	Major
84F2	Baseboard management controller failed to respond	Major
84F3	Baseboard management controller in update mode	Major
84F4	Sensor data record empty	Major
84FF	System event log full	Minor
8500	Memory component could not be configured in the selected RAS mode	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
8520	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_1.	Major
8521	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_2.	Major
8522	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_3.	Major
8523	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_4.	Major
8524	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_5.	Major
8525	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_6.	Major
8526	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_7.	Major
8527	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board A, DIMM_8.	Major
8528	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_1.	Major
8529	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_2.	Major
852A	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_3.	Major
852B	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_4.	Major
852C	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_5.	Major
852D	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_6.	Major
852E	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_7.	Major
852F	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board B, DIMM_8.	Major
8530	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_1.	Major
8531	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_2.	Major
8532	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_3.	Major
8533	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_4.	Major
8534	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_5.	Major
8535	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_6.	Major
8536	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_7.	Major
8537	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board C, DIMM_8.	Major
8538	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_1.	Major
8539	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_2.	Major
853A	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_3.	Major
853B	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_4.	Major
853C	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_5.	Major
853D	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_6.	Major
853E	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_7.	Major
853F	Memory failed SelfTest (BIST). Memory Board D, DIMM_8.	Major
8540	Memory Board A, DIMM_1 Disabled	Major
8541	Memory Board A, DIMM_2 Disabled	Major
8542	Memory Board A, DIMM_3 Disabled	Major
8543	Memory Board A, DIMM_4 Disabled	Major
8544	Memory Board A, DIMM_5 Disabled	Major
8545	Memory Board A, DIMM_6 Disabled	Major
8546	Memory Board A, DIMM_7 Disabled	Major
8547	Memory Board A, DIMM_8 Disabled	Major
8548	Memory Board B, DIMM_1 Disabled	Major
8549	Memory Board B, DIMM_2 Disabled	Major
854A	Memory Board B, DIMM_3 Disabled	Major
854B	Memory Board B, DIMM_4 Disabled	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
854C	Memory Board B, DIMM_5 Disabled	Major
854D	Memory Board B, DIMM_6 Disabled	Major
854E	Memory Board B, DIMM_7 Disabled	Major
854F	Memory Board B, DIMM_8 Disabled	Major
8550	Memory Board C, DIMM_1 Disabled	Major
8551	Memory Board C, DIMM_2 Disabled	Major
8552	Memory Board C, DIMM_3 Disabled	Major
8553	Memory Board C, DIMM_4 Disabled	Major
8554	Memory Board C, DIMM_5 Disabled	Major
8555	Memory Board C, DIMM_6 Disabled	Major
8556	Memory Board C, DIMM_7 Disabled	Major
8557	Memory Board C, DIMM_8 Disabled	Major
8558	Memory Board D, DIMM_1 Disabled	Major
8559	Memory Board D, DIMM_2 Disabled	Major
855A	Memory Board D, DIMM_3 Disabled	Major
855B	Memory Board D, DIMM_4 Disabled	Major
855C	Memory Board D, DIMM_5 Disabled	Major
855D	Memory Board D, DIMM_6 Disabled	Major
855E	Memory Board D, DIMM_7 Disabled	Major
855F	Memory Board D, DIMM_8 Disabled	Major
8560	Memory Board A, DIMM_1 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8561	Memory Board A, DIMM_2 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8562	Memory Board A, DIMM_3 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8563	Memory Board A, DIMM_4 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8564	Memory Board A, DIMM_5 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8565	Memory Board A, DIMM_6 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
8566	Memory Board A, DIMM_7 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8567	Memory Board A, DIMM_8 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8568	Memory Board B, DIMM_1 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8569	Memory Board B, DIMM_2 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856A	Memory Board B, DIMM_3 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856B	Memory Board B, DIMM_4 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856C	Memory Board B, DIMM_5 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856D	Memory Board B, DIMM_6 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856E	Memory Board B, DIMM_7 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
856F	Memory Board B, DIMM_8 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8570	Memory Board C, DIMM_1 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8571	Memory Board C, DIMM_2 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8572	Memory Board C, DIMM_3 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8573	Memory Board C, DIMM_4 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8574	Memory Board C, DIMM_5 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8575	Memory Board C, DIMM_6 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8576	Memory Board C, DIMM_7 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8577	Memory Board C, DIMM_8 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8578	Memory Board D, DIMM_1 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8579	Memory Board D, DIMM_2 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
857A	Memory Board D, DIMM_3 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
857B	Memory Board D, DIMM_4 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
857C	Memory Board D, DIMM_5 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
857D	Memory Board D, DIMM_6 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
857E	Memory Board D, DIMM_7 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
857F	Memory Board D, DIMM_8 Component encountered a Serial Presence Detection (SPD) fail error	Major
8580	Memory Board A, DIMM_1 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8581	Memory Board A, DIMM_2 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8582	Memory Board A, DIMM_3 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8583	Memory Board A, DIMM_4 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8584	Memory Board A, DIMM_5 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8585	Memory Board A, DIMM_6 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8586	Memory Board A, DIMM_7 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8587	Memory Board A, DIMM_8 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8588	Memory Board B, DIMM_1 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8589	Memory Board B, DIMM_2 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
858A	Memory Board B, DIMM_3 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
858B	Memory Board B, DIMM_4 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
858C	Memory Board B, DIMM_5 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
858D	Memory Board B, DIMM_6 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
858E	Memory Board B, DIMM_7 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
858F	Memory Board B, DIMM_8 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8590	Memory Board C, DIMM_1 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8591	Memory Board C, DIMM_2 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8592	Memory Board C, DIMM_3 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8593	Memory Board C, DIMM_4 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8594	Memory Board C, DIMM_5 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8595	Memory Board C, DIMM_6 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8596	Memory Board C, DIMM_7 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8597	Memory Board C, DIMM_8 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8598	Memory Board D, DIMM_1 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
8599	Memory Board D, DIMM_2 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859A	Memory Board D, DIMM_3 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859B	Memory Board D, DIMM_4 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859C	Memory Board D, DIMM_5 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859D	Memory Board D, DIMM_6 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859E	Memory Board D, DIMM_7 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
859F	Memory Board D, DIMM_8 Correctable ECC error encountered	Minor, Major after 10
85A0	Memory Board A, DIMM_1 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A1	Memory Board A, DIMM_2 Uncorrectable ECC error encountered	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
85A2	Memory Board A, DIMM_3 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A3	Memory Board A, DIMM_4 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A4	Memory Board A, DIMM_5 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A5	Memory Board A, DIMM_6 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A6	Memory Board A, DIMM_7 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A7	Memory Board A, DIMM_8 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A8	Memory Board B, DIMM_1 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85A9	Memory Board B, DIMM_2 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AA	Memory Board B, DIMM_3 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AB	Memory Board B, DIMM_4 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AC	Memory Board B, DIMM_5 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AD	Memory Board B, DIMM_6 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AE	Memory Board B, DIMM_7 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85AF	Memory Board B, DIMM_8 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B0	Memory Board C, DIMM_1 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B1	Memory Board C, DIMM_2 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B2	Memory Board C, DIMM_3 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B3	Memory Board C, DIMM_4 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B4	Memory Board C, DIMM_5 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B5	Memory Board C, DIMM_6 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B6	Memory Board C, DIMM_7 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B7	Memory Board C, DIMM_8 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B8	Memory Board D, DIMM_1 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85B9	Memory Board D, DIMM_2 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BA	Memory Board D, DIMM_3 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BB	Memory Board D, DIMM_4 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BC	Memory Board D, DIMM_5 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BD	Memory Board D, DIMM_6 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BE	Memory Board D, DIMM_7 Uncorrectable ECC error encountered	Major
85BF	Memory Board D, DIMM_8 Uncorrectable ECC error encountered	Major

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
85FC	Closed Loop Thermal Throttling could not be configured, defaulting to Open Loop	Major
85FD	Memory was not configured for the selected Memory RAS Configuration	Minor
8601	System booting from the other bank. Recovery jumper is set to recovery mode	Minor
8602	WatchDog timer expired (secondary BIOS may be bad!)	Minor
8603	Secondary BIOS checksum fail	Minor
9000	Unspecified processor component has encountered a non specific error	Major
9223	Keyboard component was not detected	Minor
9226	Keyboard component encountered a controller error	Minor
9243	Mouse component was not detected	Minor
9246	Mouse component encountered a controller error	Minor
9266	Local Console component encountered a controller error	Minor
9268	Local Console component encountered an output error	Minor
9269	Local Console component encountered a resource conflict error	Minor
9286	Remote Console component encountered a controller error	Minor
9287	Remote Console component encountered an input error	Minor
9288	Remote Console component encountered an output error	Minor
92A3	Serial port component was not detected	Major
92A9	Serial port component encountered a resource conflict error	Major
92C6	Serial port controller error	Minor
92C7	Serial port component encountered an input error	Minor
92C8	Serial port component encountered an output error	Minor
94C6	LPC component encountered a controller error	Minor
94C9	LPC component encountered a resource conflict error	Minor
9506	ATA/ATPI component encountered a controller error	Minor
95A6	PCI component encountered a controller error	Minor
95A7	PCI component encountered a read error	Minor
95A8	PCI component encountered a write error	Minor

Tabelle 19. Fehlermeldungen des POST-Error-Managers und ihre Behandlung (Fortsetzung)

POST-Error-Code	Meldung des POST-Error-Managers	Schweregrad
9609	Unspecified software component encountered a start error	Minor
9641	PEI Core component encountered a load error	Minor
9667	PEI module component encountered a illegal software state error	Fatal
9687	DXE core component encountered a illegal software state error	Fatal
96A7	DXE boot services driver component encountered a illegal software state error	Fatal
96AB	DXE boot services driver component encountered invalid configuration	Minor
96E7	SMM driver component encountered a illegal software state error	Fatal
A000	TPM device not detected	Minor
A001	TPM device missing or not responding	Minor
A002	TPM device failure	Minor
A003	TPM device failed self test	Minor
A022	Processor component encountered a mismatch error	Major
A027	Processor component encountered a low voltage error	Minor
A028	Processor component encountered a high voltage error	Minor
A421	PCI component encountered a SERR error	Fatal
A500	ATA/ATPI ATA bus SMART not supported	Minor
A501	ATA/ATPI ATA SMART is disabled	Minor
A5A0	PCI Express component encountered a PERR error	Minor
A5A1	PCI Express component encountered a SERR error	Fatal
A5A4	PCI Express IBIST error	Major
A6A0	DXE boot services driver: Not enough memory available to shadow a legacy option ROM	Minor

Signaltöne bei POST-Fehlern

In der folgenden Tabelle werden Signaltöne dargestellt, die bei POST-Fehlern ausgegeben werden. Durch diese Töne werden Fehler signalisiert, die vor der Initialisierung der Bildschirmanzeige auftreten. Dem Signalton folgt ein sichtbarer Code der POST-Fortschritts-LEDs.

Tabelle 20. Signaltöne

Signaltöne	Fehlermeldung	Beschreibung
3	Speicherfehler	Das System wurde aufgrund eines schwerwiegenden Speicherfehlers angehalten.
6	BIOS-Rolling-Back-Fehler	Das System hat im Flash-Teil ein beschädigtes BIOS erkannt und kehrt zum letzten fehlerfreien BIOS zurück.
1-5-2-1		CPU: Leerer Steckplatz/Besetzungsfehler
1-5-4-2		Stromversorgungsfehler: Unerwarteter Gleichstrom-Spannungsabfall (kein Strom)
1-5-4-4		Fehler in der Steuerung der Stromversorgung (Zeitüberschreitung bei der Bestätigung der Stromversorgung)